

Aus der Klinik für Chirurgie
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. F. P. Gall

Klinische Untersuchung über psychische
Auffälligkeiten bei ehemaligen
männlichen Patienten mit Schleudertrauma
der Halswirbelsäule.
Vergleiche mit Normwerten und Patienten
im Zustand nach Commotio cerebri.

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Walter Bogner
aus Amberg

1980

Aus der Klinik für Chirurgie
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. F. P. Gall

Klinische Untersuchung über psychische
Auffälligkeiten bei ehemaligen
männlichen Patienten mit Schleudertrauma
der Halswirbelsäule.
Vergleiche mit Normwerten und Patienten
im Zustand nach Commotio cerebri.

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Walter Bogner
aus Amberg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. W. Kersten

Referent: Prof. Dr. R. Flesch

Korreferent: Prof. Dr. F.P. Gall

Tag der mündlichen Prüfung: 14.07.1980

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung/ Problemstellung	1
II. Darstellung des Schleudertraumas der Halswirbelsäule	3
1. Begriff und Mechanismus	3
2. Klinisches Bild	4
3. Untersuchungsbefunde	6
4. Verlauf	8
5. Pathogenese	10
III. Methodik	12
1. Untersuchungsplan	12
2. Patientenstichprobe	12
a) Personalien und relevante Daten	14
b) Altersverteilung	19
c) Intelligenzverteilung	22
d) Verteilung nach Zeitintervall zwischen Unfall und Nachuntersuchung	25
3. Untersuchungsverfahren	26
a) Reihenfolge der Abnahme	26
b) Darstellung und Auswertung	27
ba) Interview	27
bb) Schriftlicher Teil	32

	Seite
bba) Syndromspezifische Skalen	32
bbb) Defektsyndromtest	40
bbc) EPI	49
bbd) Aussagen zur Sexualität	51
bbe) Intelligenzkurztest	54
4. Statistik	56
a) Korrelationen	56
b) t-Tests	56
IV. Ergebnisse	58
A. Kasuistiken	58
1. Fall I	58
a) Vorgeschichte	58
b) Ergebnisse der Nachuntersuchung	59
2. Fall II	63
a) Vorgeschichte	63
b) Ergebnisse der Nachuntersuchung	64
3. Fall III	66
a) Vorgeschichte	66
b) Ergebnisse der Nachuntersuchung	67
B. Statistische Ergebnisse	69
1. Im Interview gewonnene Ergebnisse	69
a) Unfallgeschehen	69
b) Zu Symptomatik und Verlauf	73

	Seite
2. Ergebnisse des Fragebogenteils	83
a) Gruppe A	83
aa) Rohpunkte und statistische Daten	83
ab) Korrelationen	89
b) Gruppe B	97
ba) Rohpunkte und statistische Daten	97
bb) Korrelationen	104
3. Vergleich der Korrelationen	113
4. Stichprobenunterschiede im multiplen t-Test	115
a) Graphische Übersicht über die Mittelwerte	115
b) t-Werte	117
c) Diskussion	121
V. Zusammenfassung	124
VI. Schlußzusammenfassung	131
VII. Literaturübersicht	133
VIII. Abkürzungen	136



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I. Einleitung / Problemstellung

Durch die Zunahme der Verkehrsdichte und die dadurch bedingte Häufung von Auffahrunfällen, die unter den sieben typischen Unfallursachen an der Spitze stehen (26), gewinnt das "whiplash - injury" (7), im deutschen Sprachraum Peitschenhiebverletzung genannt, mehr und mehr an Bedeutung. Nach Müller (21) schwanken die Angaben über die Häufigkeit von Halswirbelsäulenverletzungen bei Verkehrsunfällen zwischen 4,9 und 28,8 Prozent. Eines der vielen Probleme bei der Begutachtung von Patienten mit erlittenem Schleudertrauma der Halswirbelsäule ist, ob nach einem derartigen Trauma Störungen der Sexualfunktion auftreten können, eine Frage, die bezüglich der oft begleitenden Commotio cerebri bereits mehrfach diskutiert wurde und hierfür bei Betrachtung der Literatur überwiegend bejaht wird (1, 6, 23).

Die vorliegende Arbeit versucht, zur Aufklärung dieses Problems dadurch beizutragen, daß sie Patienten mit Zustand nach Schleudertrauma und solche mit Zustand nach Hirnerschütterung vergleicht, wobei dem Gebiet der Sexualstörungen eine besondere Stellung eingeräumt wird. Weiterhin wird geprüft, ob zwischen den beiden Gruppen ein statistisch signifikanter Unterschied festgestellt werden kann bezüglich vegetativer Funktionsstörungen, psychischer

Veränderungen, Unfallverhalten und anderer relevanter Punkte. Andernfalls würden Veränderungen eher als Folgen der Commotio denn der Halswirbelsäulenverletzung aufgefaßt.

Kurz zusammengefaßt ergibt sich demnach folgende Fragestellung:

1. Zeigen sich bei ehemaligen Patienten mit Schleudert trauma der Halswirbelsäule oder Commotio cerebri Normabweichungen im psychovegetativen Bereich.
2. Kann zwischen Patienten mit erlittener Peitschenhiebverletzung und solchen mit Zustand nach Gehirnerschütterung ein statistisch gesicherter Unterschied festgestellt werden
 - a) bezüglich psychovegetativen Allgemeinstörungen, Leistungsfähigkeit u. a.
 - b) bezüglich Veränderungen im sexuellen Bereich.

Die Untersuchung ist somit auch ein Beitrag zur Lösung des Problems, inwieweit sich die Krankheitsbilder von "whiplash - injury" und Commotio cerebri voneinander abgrenzen lassen.

II. Kurze Darstellung des Krankheitsbildes des Schleudertraumas der Halswirbelsäule

1. Begriff und Mechanismus

Der Begriff "Schleudertrauma der Halswirbelsäule" stellt weniger eine fest umrissene klinische Diagnose, sondern einen Unfallmechanismus dar (9). Im engeren Sinne versteht man darunter eine plötzliche Retroversion mit folgender Anteversion des Kopfes, von Gay und Abbot "whiplash - injury", zu deutsch "Peitschenhiebverletzung", genannt.

Im französischen Sprachgebiet existiert hierfür die Bezeichnung "coup du lapin".

Die bekannteste Ursache dürfte wohl der Auffahrunfall von Kraftfahrzeugen sein, jedoch kann isolierte Anteversion oder Retroversion ebenfalls zum Syndrom des Schleudertraumas führen (26). Selbstverständlich sind auch bei Nichtautoinsassen gleichartige Gewalteinwirkungen möglich, zum Beispiel beim Angefahrenwerden, Boxen usw. Es hat sich deshalb eingebürgert, als Schleudertrauma alle Verletzungen zu bezeichnen, denen eine Schleuderbewegung des Kopfes zu Grunde liegt, auch wenn diese nur einphasig ist (z.B. Frontalzusammenstoß), wobei den maßgeblichsten Mechanismus aber die Retroversion darstellt (27).

Diese heftige Gewalteinwirkung auf die Halswirbelsäule mit einer gleichzeitigen Rotations- und Translationsbeschleunigung des Gehirns führt zu einem breitgefächerten, in viele Disziplinen der Medizin reichenden Beschwerdebild, das im Folgenden kurz skizziert werden soll.

2. Klinisches Bild

Vorbedingung zur Diagnose eines Schleudertraumas der Halswirbelsäule ist das cervicale Syndrom (26). Es kann sofort oder aber erst nach einer Latenzzeit von ein bis zwei Tagen auftreten. Typisch sind Schmerzausstrahlungen in den Hinterkopf (cervicocephales Syndrom) oder diffus in Schulter und Arme (cervicobrachiales Syndrom, das sich oft erst nach Tagen oder Wochen einstellt). Gelegentlich sind neben den diffusen Brachialgien auch echte radikuläre Syndrome nachweisbar (3,26). Daneben können medulläre Symptome vorhanden sein, die im günstigsten Fall als Commotio spinalis, zum Beispiel in Form einer kurzdauernden Tetraplegie, in schweren Fällen aber auch als echte kontusionelle Halsmarkschädigung, bis hin zum Querschnittsyndrom, in Erscheinung treten. Eine besondere Stellung nehmen hier centromedulläre Erweichungen oder Hämatomyelien ein, die sich manchmal noch nach Jahren im Sinne einer sekundären Syringomyelie ausdehnen (26). Besondere Beachtung verdienen die organischen ce-

rebralen oder encephalen Symptome (26), die sich oft auch ohne direkte Gewalteinwirkung auf den Schädel einstellen, da die Akzelerations- bzw. Dezelerationskräfte für sich allein ausreichen, zumindest eine Commotio, in sehr schweren Fällen auch eine Contusio oder ein Subduralhämatom, zu verursachen (10).

Dadurch wird verständlich, daß oftmals auf Grund von Bewußtlosigkeit und/oder retrograder Amnesie ein einfaches Schädeltrauma diagnostiziert wird und sich dann bei Mobilisierung des Patienten oder im späteren Krankheitsverlauf die Symptome der Halswirbelsäulenschädigung in den Vordergrund drängen (17,26).

In diesem Zusammenhang sind auch experimentelle Untersuchungen von Ommaya et al. (22) erwähnenswert, der an fünfzig Rhesusaffen, denen er isolierte Schleudertraumen zufügte, Kommotions- und Kontusionsfolgen feststellte.

Dreyfuß und Dorfmann (3) erwähnen bei den encephalen Symptomen noch Gleichgewichtsstörungen, intermittierende Hörstörungen (Gefühl des "verstopften Ohres"), sowie Ermüdungserscheinungen der Akkomodation.

Weiterhin gehört zum klinischen Bild des Halswirbelsäulenschleudertraumas ein vegetatives Syndrom mit diffusen Kopfschmerzen, Zittern, leichtem Schwitzen u.a., das zusammen mit, aber auch ohne die oben erwähnten encephalen Symptome auftreten kann (8,26).

Daneben kommen besonders oft und im Laufe der Monate immer

deutlicher neurastheniforme Symptome zum Vorschein, die nach Mumenthaler (26) als für eine Schleuderverletzung geradezu charakteristisch bezeichnet werden können:

Reizbarkeit, Unbeherrschtheit, Affektlabilität, Ermüdbarkeit, Versagen bei alltäglichen Anforderungen und beim Mann gelegentlich auch Potenzstörungen (2,26).

Eine Rarität stellen Gefäßverschlüsse, zum Beispiel Vertebralithrombose, nach Schleudertraumen dar (11,26).

Praktisch immer treten psychische Störungen auf (3). Als erstes kurz nach dem Trauma ein Gefühl der Leere im Kopf, dann folgen Ängste, Depressionen, Schlafstörungen sowie Gedächtnis- und Konzentrationsstörungen.

Diese kurze Übersicht mag die Schwierigkeit verdeutlichen, das Schleudertrauma von der Commotio cerebri abzugrenzen.

E. Müller (21) betont, daß es für den Untersucher manchmal sogar unmöglich ist, in der akuten Phase zwischen "encephalem Syndrom nach Schleuderung" und Hirnerschütterung zu unterscheiden. Er sieht als Grund die Tatsache an, daß beide Syndrome terminale Hirnstammreaktionen sind.

3. Untersuchungsbefunde

Im Gegensatz zur möglichen Vielfalt der klinischen Erscheinungsformen ist der Untersuchungsbefund häufig eher enttäuschend. In der großen Mehrzahl der Fälle stehen die lo-

kalen Befunde am Nacken im Vordergrund. Oft findet sich schon bei der Inspektion eine Schonhaltung in seitlicher Stellung (3). Die häufigsten Befunde sind Druckdolenz der Dornfortsätze und der Nackenmuskulatur, sowie eine schmerzhafte Bewegungseinschränkung im Halsbereich.

Eine Schmerzhaftigkeit des Ansatzes der Nackenmuskeln am Hinterkopf bedeutet noch keine eigentliche Okzipitalneuralgie, die zwar vorkommen kann (16), jedoch bei weitem zu häufig diagnostiziert wird (26).

Der neurologische Befund ist gewöhnlich unauffällig, jedoch können radikuläre Ausfälle, bei seitlichen Schleuderverletzungen auch Plexuszerrungen (26), in seltenen Fällen Zeichen von Rückenmarksläsion oder kontusionsbedingte Gehirnausfälle vorkommen.

Neben Torres und Shapiro (24) hat auch W. Laubichler (17) elektroencephalographische Beobachtungen nach Schleudertraumen der Halswirbelsäule angestellt. Er fand bifrontale und frontotemporale Paroxysmen, die subcorticale Störungen des EEG darstellen, deren Sitz in den oralen Hirnstamm zu verlegen ist. Zur Erklärung verweist er auf die Auswirkungen der Rotationsbeschleunigung, die zu Zerrungen an Brückenvenen und Hirnstamm führt, was eine passagere Funktionsstörung im oralen Stammhirn zur Folge hat.

Besonders bemerkenswert findet Laubichler die Beobachtung, die auch schon Torres und Shapiro machten, nämlich daß unmittelbar nach der Verletzung diese Befunde sich noch nicht

erheben lassen, daß also die Ausbildung dieser Paroxysmen einen bestimmten Zeitraum benötigt. Dies führt er als Erklärung dafür an, daß derartige EEG - Abnormitäten nicht schon früher festgestellt wurden. Die Normalisierung des EEG-Befundes erfolgt etwa innerhalb von ein bis zwei Jahren zusammen mit dem Rückgang der subjektiven Beschwerden. Der Röntgenbefund ist oft unauffällig oder zeigt lediglich eine Gestreckthaltung der Halswirbelsäule, die aber besonders bei Jugendlichen für sich allein noch nicht pathologisch ist (12). Funktionsaufnahmen sind meist ergiebiger und zeigen häufig eine Blockierung von Bewegungssegmenten. Die sogenannte "posttraumatische Arthrose" scheint nicht wissenschaftlich fundiert (3). Bei der Hälfte der schweren Fälle von Schleudertraumen der Halswirbelsäule ist ein verändertes Elektronystagmogramm nachweisbar (3). Ferner sei noch erwähnt, daß sich sehr selten bei der orthoptischen Untersuchung Konvergenzstörungen der Augen finden. (3).

4. Verlauf

Oft treten die Beschwerden erst nach einer Latenzzeit von einigen Stunden, manchmal sogar einigen Tagen, auf. Nach Ablauf eines Monats jedoch ist ihre Neuentstehung unwahrscheinlich und sollte an eine abnorme Reaktion oder Simu-

lation denken lassen (3). Der weitere Verlauf ist angesichts des recht bunten klinischen Bildes schwer schematisierbar und hängt weitgehend von der Intensität der Verletzung ab. Dreyfuss und Dorfmann (3) stellen für ihre Patienten fest, daß bei ausgeprägter Schädel-Hals-Symptomatik der Verlauf in etwa einem Drittel der Fälle länger als achtzehn Monate dauert, ein Fortbestehen der Beschwerden in Form einer ständigen Beeinträchtigung aber dennoch als Ausnahme gilt. Auch Mumenthaler und Wiesner (26) betonen den oft selbst bei reinem cervicalem bzw. cervicocephalem oder cervicobrachialem Syndrom auffallend langwierigen Verlauf, der auch bei einer Dauer über Jahre nicht ohne weiteres als Ausdruck einer neurotischen Fehlhaltung oder Begehrungstendenz gewertet werden dürfe, wie dies früher angesichts der Tatsache, daß die meisten dieser Patienten als Autoinsassen eine Entschädigung zu erwarten haben, oft zu Unrecht geschehen sei.

Charakteristisch ist die Angabe, daß, auch nach Monaten oder gar Jahren, bei bestimmten Kopfhaltungen, Tätigkeiten (Schreibmaschinenschreiben) und bei Erschütterungen (lange Autofahrten) sowie bei bestimmten Kopfstellungen im Schlaf Schmerzschübe ausgelöst werden. Die objektiven Befunde aber sind auch in diesen Fällen leider recht spärlich und beschränken sich auf eine Dolenz der paravertebralen Muskulatur und eine leichte Einschränkung der Kopfbeweglichkeit. Bemerkenswert ist eine immer verzeichnete, deutliche Ver-

schlimmerung prätraumatischer cervicaler oder encephaler Beschwerden nach Schleuderung bei über 60jährigen (21), was auf den Einfluß der "Vorschädigung" hinweist.

5. Pathogenese

Im Folgenden sei noch ein in dieser Kürze naturgemäß unvollständiger Überblick über die in der Fachliteratur diskutierten pathogenetischen Ursachen des Krankheitsbildes gegeben:

Dreyfuss und Dorfmann (3) sehen den wahrscheinlichsten Entstehungsmechanismus des Halswirbelsäulensyndroms in einer Schädigung der Bänder und Muskeln, während Veränderungen der Knochen und Disci ihrer Meinung nach in den Hintergrund treten.

Die Möglichkeit einer Schädigung des Halsmarkes oder der Nervenwurzeln gilt als bewiesen (3, 17, 26). Auch konnte schon mehrfach gezeigt werden, daß "reine" Schleudertraumen zu einer Commotio cerebri, in schweren Fällen sogar zu einer Hirnkontusion führen können (21, 22, 26, 27).

Die oft aufgestellte Hypothese eines in Mitleidenschaft gezogenen Halssympathikus jedoch ist bis heute noch nicht bewiesen. Dies gilt auch für die häufig als Erklärung für das encephale Syndrom angeführte posttraumatische Ischämie im Vertebralis-basilaris-Bereich (3).

Aus Sektionsbefunden und experimentellen Studien sind Blutungen in Wirbelgelenke und Nervenwurzelscheiden (26), sowie Zerreißungen der Disci und Längsbänder bekannt (12). Inwieweit schließlich bei dem stets vorhandenen psychischen Syndrom im Einzelfall ein organisch-commotionelles oder sekundär neurotisches Psychosyndrom vorliegt oder ob es sich um eine Reaktivierung eines früheren Beschwerdekomples handelt, der eventuell im Sinne einer Renten-neurose aufrechterhalten wird, erscheint für Dreyfuss und Dorfmann (3) als eines der wichtigsten und häufigsten Probleme dieses Krankheitsbildes.

Im Übrigen sei nochmals auf die bereits bei der Darstellung der Symptomatologie erwähnten pathogenetischen Mechanismen verwiesen.

III. Methodik

1. Untersuchungsplan

Die vorliegende Arbeit stellt eine vergleichende Querschnittsstudie über die posttraumatischen Zustandsbilder von Schleudertrauma der Halswirbelsäule einerseits und Gehirnerschütterung andererseits dar.

2. Patientenstichprobe

Es wurden im Rahmen dieser Arbeit von September bis Dezember 1977 sechszwanzig männliche Patienten in den Räumen des Instituts für Medizinische Psychologie und Psychopathometrie der Universitätsnervenklinik Erlangen-Nürnberg untersucht. Diese bestanden aus einer Untersuchungsstichprobe (A) mit der Diagnose "Schleudertrauma der Halswirbelsäule" und einer Vergleichsstichprobe (B) mit der Diagnose "Commotio cerebri". Eine dritte Gruppe mit einer Kombination der beiden Diagnosen wurde wegen ihrer geringen Zahl (zwei) und weil wir "reine Schleudertraumen" mit "Commotionen" vergleichen wollten, bei der statistischen Auswertung weggelassen. Gruppe A setzte sich aus ambulant behandelten Patienten

zusammen, die aus der Kartei des Archivs der chirurgischen Poliklinik ausgewählt waren, während Gruppe B aus stationär aufgenommenen Patienten bestand, die anhand der Schlüsselnummer für die Diagnose "Commotio cerebri" aus dem Archiv der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg ausgesucht worden waren.

Bei beiden Gruppen wurde darauf geachtet, daß keine gravierenden Zweitdiagnosen vorlagen, die die Auswertbarkeit der Ergebnisse in Frage stellen hätten können. Der Zeitraum zwischen Unfall und Untersuchung betrug wenige Wochen bis zu mehr als zwei Jahren, im Mittel 1,75 Jahre.

Die Probanden wurden durch Herrn Prof. Dr. R. Flesch, den Leiter der Poliklinik der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg, brieflich einbestellt.

Von den ambulant behandelten Patienten erschienen 14 von 30 (46,7 %), von den stationär behandelten 32 von 69 (46,4 %). Genauere Angaben über Untersuchungs- und Vergleichsstichprobe sind aus folgenden Tabellen zu entnehmen.

Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Spalte

- ```
+) ("g" = "Missing date")
```

Die Tabellen 1 - 3 zeigen Personalien und relevante Daten der Untersuchungs- und der Vergleichsstichprobe. Es sind jeweils die laufende Nummer des Patienten bei unserer Untersuchung, bei der Gruppe der Kommotionen die Archivnummer, die Initialen des Namens, Alter, Beruf und die Zahl der zwischen Unfall und Nachuntersuchung abgelaufenen Halbjahre ersichtlich. Ferner enthält die Tabelle die Symptomatik nach dem Unfall. Die Gruppe von Patienten, die eine Kombination von Schleudertrauma der Halswirbelsäule und Gehirnerschütterung erlitten hatte, ist an der Zusatzdiagnose "Commotio" in Spalte 10 erkenntlich.

Tabelle 1 :

Untersuchungsgruppe A : Personalien und relevante Daten:

| 1  | 2    | 3  | 4                 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9    | 10 |
|----|------|----|-------------------|---|---|---|---|------|----|
| 3  | D.H. | 43 | Einrichter        |   | 5 | 0 | 0 | S    |    |
| 4  | H.K. | 37 | Angestellter      |   | 5 | 0 | 0 |      |    |
| 5  | B.H. | 25 | Kaufm. Angest.    |   | 5 | 0 | 1 |      |    |
| 14 | B.S. | 43 | Zimmermannmeister |   | 4 | 0 | 0 |      |    |
| 15 | S.L. | 23 | Hauptwachtmeister |   | 3 | 0 | 0 |      |    |
| 16 | E.R. | 25 | Programmierer     |   | 3 | 0 | 0 |      |    |
| 17 | M.L. | 43 | Gerüstbauer       |   | 3 | 9 | 0 | S.B. | C  |
| 18 | M.F. | 67 | Rentner           |   | 3 | 0 | 0 |      |    |
| 19 | B.E. | 52 | Mechaniker        |   | 3 | 0 | 0 | S.B. |    |
| 26 | W.A. | 44 | Techn. Angest.    |   | 1 | 0 | 0 |      |    |
| 27 | W.R. | 42 | Einsteller        |   | 1 | 0 | 0 | S.B. |    |
| 28 | S.H. | 43 | Techniker         |   | 2 | A | 0 |      |    |
| 29 | L.T. | 19 | Schüler           |   | 2 | 0 | 0 |      |    |
| 74 | F.W. | 25 | Schlosser         |   | 6 | 0 | 0 |      |    |
| 77 | D.G. | 56 | Filialleiter      |   | 5 | 0 | 0 | S.B. |    |
| 78 | H.W. | 26 | Augenoptiker      |   | 6 | A | 3 | S.B. | C  |

Tabelle 2 :

Vergleichsgruppe B : Personalien und relevante Daten:

| 1  | 2      | 3    | 4  | 5                       | 6 | 7 | 8 | 9   |
|----|--------|------|----|-------------------------|---|---|---|-----|
| 33 | 208639 | M.G. | 19 | Schüler                 | 6 | A | 2 |     |
| 34 | 64041  | M.W. | 21 | Schriftsetzer           | 4 | A | 3 |     |
| 35 | 218164 | G.J. | 39 | Sachbearbeiter          | 5 | A | 1 | S   |
| 36 | 166715 | M.G. | 20 | Lehrling                | 6 | A | 2 |     |
| 37 | 118901 | Z.K. | 26 | Fliesenleger            | 5 | A | 3 | S   |
| 38 | 116354 | B.H. | 47 | Kaufm. Angest.          | 6 | 0 | 3 | S   |
| 39 | 34679  | Z.L. | 33 | KFZ-Meister             | 5 | A | 0 | S   |
| 41 | 227506 | S.E. | 19 | Schüler                 | 4 | 0 | 3 | S B |
| 42 | 213627 | M.E. | 23 | Fassadenmonteur         | 3 | 0 | 2 |     |
| 43 | 83627  | H.F. | 16 | Schüler                 | 4 | A | 3 |     |
| 44 | 71610  | L.B. | 17 | Schüler                 | 3 | A | 3 |     |
| 45 | 84428  | B.E. | 18 | Landmaschinen-<br>mech. | 3 | A | 2 |     |
| 46 | 79568  | N.L. | 18 | Lehrling                | 4 | A | 2 | S   |
| 51 | 158138 | R.H. | 22 | Fernsehtechniker        | 1 | A | 2 | S   |
| 52 | 249904 | S.H. | 47 | Kraftfahrer             | 1 | A | 3 | S   |
| 53 | 110630 | K.H. | 30 | Hauptwachtmeister       | 2 | 0 | 9 |     |

Tabelle 3 :

Vergleichsgruppe B : Personalien und relevante Daten:

| 1   | 2        | 3    | 4  | 5                 | 6 | 7 | 8 | 9   |
|-----|----------|------|----|-------------------|---|---|---|-----|
| 54  | 249558   | S.H. | 69 | Rentner           | 1 | A | 9 | S   |
| 55  | 64860    | W.R. | 25 | Bauschlosser      | 2 | A | 2 | S   |
| 56  | 91471    | F.P. | 22 | Schüler           | 2 | A | 1 | S   |
| 57  | Ambulanz | T.G. | 55 | Textilkaufmann    | 2 | A | 0 | B S |
| 58  | 227505   | B.W. | 20 | Schüler           | 4 | A | 0 |     |
| 67  | 235863   | W.M. | 18 | Lehrling          | 4 | 0 | 1 | S   |
| 68  | 223469   | S.K. | 37 | Elektrotechniker  | 4 | 0 | 1 | B   |
| 69  | 246112   | G.H. | 50 | Spark.-Beamter    | 2 | A | 2 |     |
| 70  | 228763   | G.A. | 51 | Wasseraufbereiter | 4 | A | 0 | S B |
| 71  | 219710   | D.R. | 37 | Bankangestellter  | 5 | A | 0 | S   |
| 72  | 179177   | G.H. | 42 | Geschäftsführer   | 2 | 0 | 2 | S B |
| 73  | 212385   | D.E. | 25 | Kraftfahrer       | 6 | A | 9 |     |
| 88  | 213290   | E.F. | 37 | Zimmermann        | 5 | 0 | 3 | S   |
| 97  | 246251   | S.W. | 26 | Sozialpädagoge    | 2 | 0 | 1 |     |
| 98  | 37685    | H.G. | 39 | Sekretär          | 2 | 0 | 1 |     |
| 100 | 240413   | S.T. | 20 | Student           | 3 | A | 2 |     |

b) Altersverteilung :

-----

Die Tabellen 4 - 6 sowie Graphik 1 zeigen die Altersverteilung der Patientenstichproben

Tabelle 4 :

Untersuchungsgruppe A :

| Alter   | Anzahl | relat.Frequenz |
|---------|--------|----------------|
| 19      | 1      | 7,1 %          |
| 23      | 1      | 7,1 %          |
| 25      | 3      | 21,4 %         |
| 37      | 1      | 7,1 %          |
| 42      | 1      | 7,1 %          |
| 43      | 3      | 21,4 %         |
| 44      | 1      | 7,1 %          |
| 52      | 1      | 7,1 %          |
| 56      | 1      | 7,1 %          |
| 67      | 1      | 7,1 %          |
| Gesamt: | 14     | 100 %          |

Mittelwert: 38,9    Min.: 19

Std.-abw.: 14,07    Max.: 67

Tabelle 5 :

Vergleichsgruppe B

| Alter   | Anzahl | relat.Frequenz |
|---------|--------|----------------|
| 16      | 1      | 3,1 %          |
| 17      | 1      | 3,1 %          |
| 18      | 3      | 9,4 %          |
| 19      | 2      | 6,3 %          |
| 20      | 3      | 9,4 %          |
| 21      | 1      | 3,1 %          |
| 22      | 2      | 6,3 %          |
| 23      | 1      | 3,1 %          |
| 25      | 1      | 3,1 %          |
| 26      | 3      | 9,4 %          |
| 30      | 1      | 3,1 %          |
| 33      | 1      | 3,1 %          |
| 37      | 3      | 9,4 %          |
| 39      | 2      | 6,3 %          |
| 42      | 1      | 3,1 %          |
| 47      | 2      | 6,3 %          |
| 50      | 1      | 3,1 %          |
| 51      | 1      | 3,1 %          |
| 55      | 1      | 3,1 %          |
| 69      | 1      | 3,1 %          |
| Gesamt: | 32     | 100 %          |

Mittelwert: 30,9      Min.: 16

Std.-abw.: 13,5      Max.: 69

Graphik 1 : Darstellung der Altersverteilung

Prozent

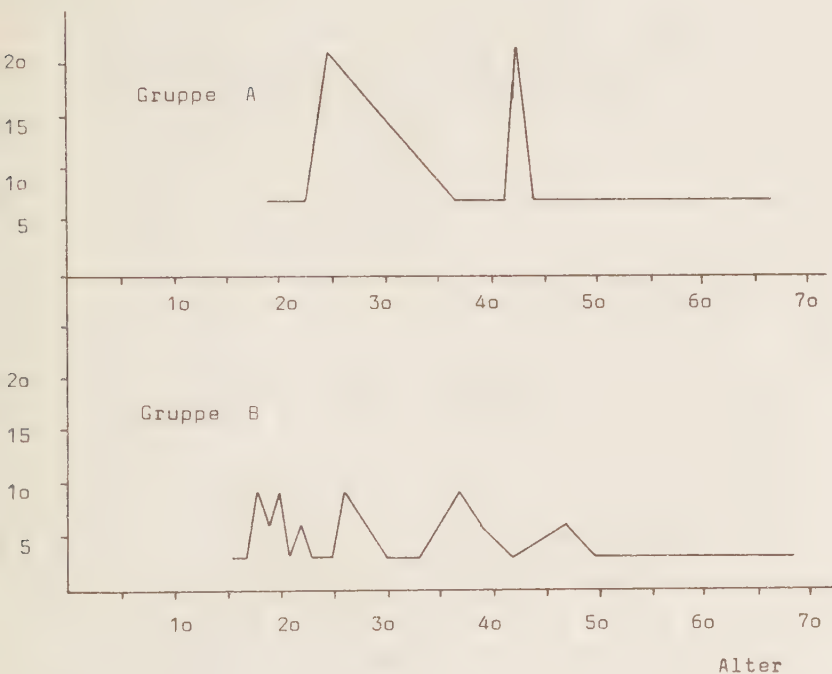


Tabelle 6 :

Gliederung nach Altersstufen

|               | Gruppe A | Gruppe B |
|---------------|----------|----------|
| jünger als 20 | 7,1 %    | 21,9 %   |
| 20 - 50       | 71,2 %   | 68,8 %   |
| älter als 50  | 21,3 %   | 9,9 %    |

c) Intelligenzverteilung :  
 -----

Die folgenden Tabellen zeigen die Rohpunktergebnisse des Intelligenzkurztestes von S. Lehrl (19) sowie die Einteilung der Patientenstichprobe in Intelligenzklassen.

Tabelle 7 :

Gruppe A

| <u>Pat. Nr.</u> | <u>Rohpunkte</u> |             |       |
|-----------------|------------------|-------------|-------|
| 3               | 7                |             |       |
| 4               | 9                |             |       |
| 5               | 12               |             |       |
| 14              | 3                |             |       |
| 15              | 5                |             |       |
| 16              | 9                | Mittelwert: | 7,643 |
| 18              | 6                | Std.abw.:   | 2,405 |
| 18              | 7                | Min.:       | 3,0   |
| 26              | 8                | Max.:       | 12,0  |
| 27              | 5                |             |       |
| 28              | 7                |             |       |
| 29              | 10               |             |       |
| 74              | 10               |             |       |
| 77              | 9                |             |       |

Tabellen 8 und 9 :

Gruppe B

| Pat.Nr. | Rohpunkte | Pat.Nr. | Rohpunkte |
|---------|-----------|---------|-----------|
| 33      | 8         | 54      | 11        |
| 34      | 8         | 55      | 5         |
| 35      | 8         | 56      | 11        |
| 36      | 7         | 57      | 6         |
| 37      | 8         | 58      | 11        |
| 38      | 7         | 67      | 6         |
| 39      | 8         | 68      | 9         |
| 41      | 11        | 69      | 7         |
| 42      | 8         | 70      | 8         |
| 43      | 8         | 71      | 5         |
| 44      | 6         | 72      | 6         |
| 45      | 6         | 73      | 6         |
| 46      | 7         | 88      | 6         |
| 51      | -         | 97      | 10        |
| 52      | 8         | 98      | 9         |
| 53      | 11        | 100     | 12        |

Mittelwert : 7,968

Std.abw.: 1,975

Min.: 5,0

Max.: 12,0

Tabelle 10 :

Einteilung in Intelligenzklassen bei Gruppe A

| IQ             | Anzahl | relat.Frequenz |
|----------------|--------|----------------|
| weniger als 90 | 4      | 28,57 %        |
| 90 - 110       | 7      | 50,00 %        |
| über 110       | 3      | 21,43 %        |
| Gesamt :       | 14     | 100,00 %       |

Tabelle 11 :

Einteilung in Intelligenzklassen bei Gruppe B

| IQ       | Anzahl | relat.Frequenz |
|----------|--------|----------------|
| unter 90 | 9      | 29,03 %        |
| 90 - 110 | 15     | 48,39 %        |
| über 110 | 7      | 22,58 %        |
| Gesamt : | 31     | 100,00 %       |

d) Die Tabellen 12 und 13 zeigen die Verteilung der Patientenstichproben, gegliedert nach dem Zeitintervall zwischen Unfall und Nachuntersuchung.

Tabelle 12 :

Gruppe A

| Intervall in Halbjahren | Anzahl | relat.Frequenz |
|-------------------------|--------|----------------|
| 1                       | 2      | 14,3 Prozent   |
| 2                       | 2      | 14,3 Prozent   |
| 3                       | 4      | 28,6 Prozent   |
| 4                       | 1      | 7,1 Prozent    |
| 5                       | 4      | 28,6 Prozent   |
| 6                       | 1      | 7,1 Prozent    |
| Mittelwert:             |        | Std.-abw.:     |
| 3,429                   |        | 1,604          |

Tabelle 13 :

Gruppe B

| Intervall in Halbjahren | Anzahl | relat.Frequenz |
|-------------------------|--------|----------------|
| 1                       | 3      | 9,4 Prozent    |
| 2                       | 8      | 25,0 Prozent   |
| 3                       | 4      | 12,5 Prozent   |
| 4                       | 8      | 25,0 Prozent   |
| 5                       | 5      | 15,6 Prozent   |
| 6                       | 4      | 12,5 Prozent   |
| Mittelwert :            |        | Std.-abw.:     |
| 3,50                    |        | 1,566          |

### 3. Untersuchungsverfahren

#### a) Reihenfolge der Abnahme

-----

Die Untersuchung wurde jeweils an einzelnen Patienten durchgeführt. Diese wurden, um Wartezeiten zu vermeiden, zeitlich gestaffelt einbestellt.

Die Untersuchung umfaßte der Reihenfolge nach folgende Teile:

I. Ein persönliches Gespräch (Interview)

II. Einen schriftlichen Teil, bestehend aus:

1. Skala für allgemeine somatische Mißempfindungen (SasM)
2. Teile des Defektsyndromtests nach W. Kinzel, nämlich
  - a) Fragen nach vegetativen Regulationsstörungen (VEG)
  - b) Fragen zur Simulationstendenz (SIM)
  - c) Fragen zur Dissimulationstendenz (DIS)
  - d) Fragen zur sogenannten Wesensänderung (affektives und soziales Verhalten) (WÄ)
3. Fragen bezüglich Veränderungen der Sexualität
4. Skala für vegetative Funktionsstörungen (SVF)
5. Fragen zu Schwankungen des Befindens im Tagesverlauf (TV)
6. Erlanger Depressionsskala (EDS) nach S. Lehrl und A. Gallwitz

7. Eysenck-Persönlichkeitsfragebogen, Form A  
(EPI)

8. Kurztest zur groben Abschätzung der Intelligenz  
nach S. Lehrl

b) Darstellung und Auswertung

ba) Interview:  
.....

Das vor dem schriftlichen Teil der Untersuchung mit den Patienten geführte persönliche Gespräch diente folgenden Zwecken:

Es sollte

1. das Vertrauen der Patienten erwerben und sie den Fragen gegenüber aufgeschlossen machen, die ja zum Teil weit in die persönliche Intimsphäre reichen,
2. Fakten erfassen, die mittels Fragebogen nur schwer zu eruieren wären,
3. die Möglichkeit bieten, etwaige psychische oder physische Auffälligkeiten zu erkennen.

Das Gespräch wurde anhand einer schriftlichen Grundlage geführt, die sozusagen als Leitfaden für den Untersucher diente, und die sicherstellen sollte, daß keine wichtigen Punkte vergessen und vergleichbare bzw. statistisch verschlüsselbare Ergebnisse erzielt würden. Dies wurde da-

durch erreicht, daß bestimmte Fragen allen Probanden in gleicher Weise gestellt wurden. Schließlich half die schriftlich fixierte Unterlage auch beträchtlich, die Zeit der Untersuchung zu verkürzen, da ein großer Teil der Fragen mittels vorgefertigter Antwortmöglichkeiten auf einfache Weise durch Ankreuzen zu erledigen war. Das Gespräch begann mit einer kurzen Rekapitulation des Unfallgeschehens. Es wurde festgehalten, auf welchem Sitz sich der Patient befand und ob er Gurte angelegt hatte und Nackenstützen in seinem PKW montiert waren. Ferner wurde die Schuldfrage und, in groben Zügen, der Unfallhergang erfaßt. Weitere Teile des Gesprächs bezogen sich auf wichtige Punkte der Symptomatik nach dem Trauma.

Der Proband wurde gefragt, ob er eine retrograde Amnesie aufgewiesen habe, bewußtlos gewesen sei und, wenn ja, wie lange, ferner, ob er unter Schwindelgefühl oder Brechreiz gelitten habe.

Er wurde auch gebeten, in ein Körperschema die Lokalisation und gegebenenfalls die Ausstrahlung seiner damaligen Schmerzen einzuzeichnen (siehe Abbildung 2).

Ein weiterer Teil des Interviews beschäftigte sich kurz mit dem Ablauf der ärztlichen Behandlung. Dann wurde die subjektiv erlebte Leistungslage der Patienten in der Zeit nach dem Trauma erfragt, sowie, ob sie sich

von einer eventuellen Leistungsinsuffizienz nach dem Unfall wieder voll erholt hätten, oder ob sie sich noch immer vermindert leistungsfähig fühlten.

Auch vorbestehende chronische Leiden oder seit dem Trauma durchgemachte schwere Erkrankungen eruierten wir im Verlauf des Gesprächs, da durch sie das Untersuchungsergebnis hätte verfälscht werden können. Probanden mit einer derartigen Anamnese wurden deshalb bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Am Schluß des Interviews fragten wir gezielt nach Veränderungen im sexuellen Bereich. Es wurde festgehalten, ob die Patienten diesbezügliche Beschwerden von selbst angesprochen hatten.

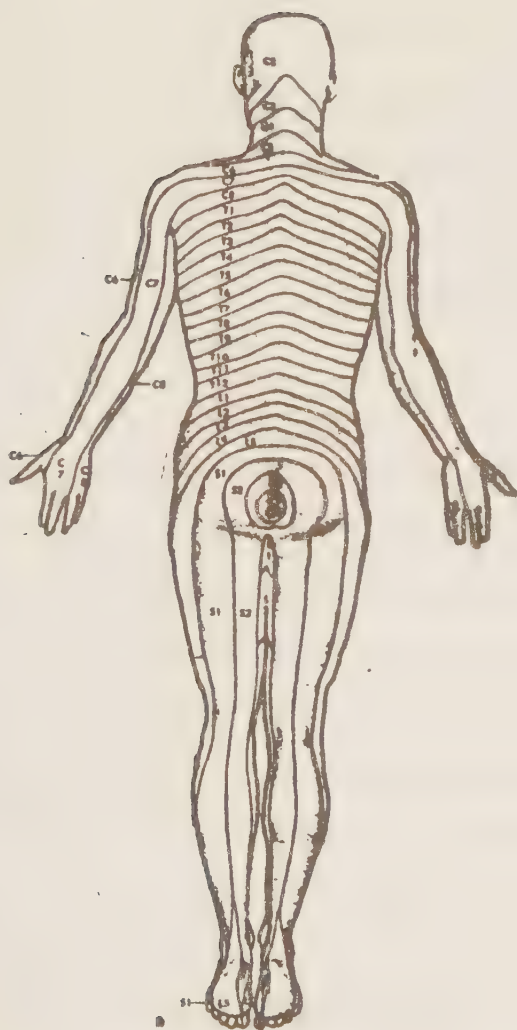
Auch sollten sie angeben, wem gegenüber sie sich darüber schon geäußert oder ob bereits eine ärztliche Begutachtung wegen eines Rechtsstreits um Schmerzensgeldzahlungen seitens der Haftpflichtversicherung stattgefunden hätte. Auch die jeweilige Art der sexuellen Störungen (Libidoverlust, Erektionsstörung usw.) sollten die Probanden schildern. Um vergleichbare Ergebnisse zu erreichen und die Antwort möglichst zu erleichtern, wurde allen Patienten folgende projektive Frage gestellt: "Viele Leute klagen nach Verletzung wie der Ihren über Veränderungen im sexuellen Bereich. Können Sie das bestätigen?"

Da damit zu rechnen war, daß einige Probanden sich scheuen

würden, im Rahmen eines persönlichen Gesprächs sich über ihr Sexualleben zu äußern, enthielt der schriftliche Teil der Untersuchung noch einen Fragebogen, der sich mit Veränderungen im sexuellen Bereich befaßte. Die Dauer des Interviews betrug 10 bis 20 Minuten, je nach Beschwerdebild bzw. Bereitwilligkeit oder Redefluß der Patienten.

Abbildung 1 :

---



bb. Schriftlicher Teil der Untersuchung:  
.....

bba. Syndromspezifische Skalen:  
.....

Der Fragebogenteil der Untersuchung begann mit der "Skala für allgemeine somatische Mißempfindungen" (SasM), die zusammen mit der "Erlanger Depressionsskala" (EDS) (Abb. 3), der "Skala für vegetative Funktionsstörungen" (SVF) (Abb. 4) und den Fragen über das Befinden im Tagesverlauf (Abb. 5) den syndromspezifischen Selbstbeurteilungsskalen von H. H. Wieck und seinen Mitarbeitern entnommen wurde. Diese sollen abweichend von der Reihenfolge des Untersuchungsablaufs deshalb kurz zusammen erläutert werden.

Die Konstruktion der syndromspezifischen Skalen beruht auf der Lehre von H. H. Wieck. Hauptzweck der Konzeption dieser Skalen war es, psychopathologische Syndrome nicht mehr in einem Gesamtwert zu erfassen, sondern differenziert betrachten zu können. Wie A. Huber zeigte, ist es mittels der Skalen auch möglich, zwischen leichter endogener Depression und Funktionspsychose (leichtes Durchgangssyndrom) zu unterscheiden (13).

Mit der "Erlanger Depressionsskala" von S. Lehl und A. Gallwitz (18) läßt sich quantitativ die Ausprägung depressiver Symptomatik messen, nicht jedoch eine Unter-

scheidung zwischen den einzelnen Depressionstypen (reaktiv, endogen, somatogen) vornehmen. Hier können aber neben dem klinischen Bild vegetative Funktionsstörungen, Tagesschwankungen im Befinden und andere Zusatzinformationen weiterhelfen. Die EDS-Items lassen sich in zwei Faktoren unterteilen, nämlich "Depressivität" und "Einschränkung der Expansivität", die getrennt ausgewertet werden können. Für unsere Zwecke genügte jedoch die Ermittlung der Gesamtpunktzahl. Diese erhält man folgendermaßen:

Der Proband hat für jede der neun Aussagen der EDS fünf abgestufte Antwortmöglichkeiten, die von "Stimmt genau" über "fast richtig", "nur halb richtig", "stimmt kaum" bis zu "ganz falsch" reichen. Die Antwort "stimmt genau" wird mit vier, die Antwort "ganz falsch" mit null Punkten, die dazwischenliegenden Antworten entsprechend mit drei, zwei beziehungsweise einem Punkt bewertet. Eine Ausnahme bildet Aussage I ("Ich möchte lustig sein"), die der Testperson sozusagen als Übungsbeispiel dient und nicht bewertet wird und Aussage IV ("Ich möchte etwas unternehmen"), bei der die Bewertung in umgekehrter Reihenfolge vorgenommen wird. Abbildung 2 zeigt die von den Verfassern vorgeschlagene Einteilung für die Interpretation der Ergebnisse.

Die EDS-Angaben von Personen mit einem Intelligenzquotienten von weniger als 80 - 90 können nicht mehr

als zuverlässig beurteilt werden, weshalb die gleichzeitige Vorlage eines Intelligenzkurztestes, wie des von uns verwendeten Wortschatztestes von S. Lehrl, sinnvoll ist.

Abbildung 2 :

Von den Verfassern für die Interpretation der EDS-Ergebnisse vorgeschlagene Einteilung

|                |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| 0 - 5 Punkte   | - keine (selbstbeurteilte)<br>depressive Symptomatik |
| 6 - 9 Punkte   | - fragliche depressive Symptomatik                   |
| 10 - 16 Punkte | - leichte depressive Symptomatik                     |
| 17 - 24 Punkte | - mittlere depressive Symptomatik                    |
| 25 - 32 Punkte | - schwere depressive Symptomatik                     |

### Abbildung 3 : EDS

EDS

Schätzen Sie bitte Ihr Befinden ein. Setzen Sie hinter jeder der folgenden Feststellungen ein Kreuz in die Spalte, die Ihr Befinden am besten kennzeichnet.

Ein Kreuz in der Spalte "stimmt genau" bedeutet **k l a r e** Zustimmung zur links stehenden Feststellung. Nicht so klare Zustimmung trägt man unter "fast richtig" oder "nur halb richtig" ein. Bei leichter Ablehnung der Feststellung wird "stimmt kaum" angekreuzt und bei **k l a r e r** Ablehnung "ganz falsch".

|                                     | stimmt<br>genau | fast<br>richtig | nur<br>halb<br>richtig | stimmt<br>kaum | ganz<br>falsch |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|----------------|----------------|
| Ich möchte lustig sein              | 0               | 0               | 0                      | 0              | 0              |
| Ich glaube, ich kann nichts leisten | 0               | 0               | 0                      | 0              | 0              |
| Ich möchte weinen                   | 0               | 0               | 0                      | 0              | 0              |
| Ich möchte etwas unternehmen        | 0               | 0               | 0                      | 0              | 0              |
| Ich bin traurig                     | 0               | 0               | 0                      | 0              | 0              |
| Ich möchte mir etwas antun          | 0               | 0               | 0                      | 0              | 0              |
| Ich fühle mich nicht wohl           | 0               | 0               | 0                      | 0              | 0              |
| Ich mag mich selbst nicht mehr      | 0               | 0               | 0                      | 0              | 0              |
| Ich kann mich nicht entscheiden     | 0               | 0               | 0                      | 0              | 0              |

Die in Abbildung 4 dargestellte "Skala für vegetative Funktionsstörungen" (SVF) führt neun vegetative Störungen auf. Der Proband soll angeben, ob die angeführte Beeinträchtigung für in sehr, ziemlich, mittel, wenig, oder gar nicht zutrifft. "Sehr" wird mit vier, "ziemlich" mit drei, "mittel" mit zwei, "wenig" mit einem und "gar nicht" mit null Punkten bewertet.

Abbildung 4 :

SVF

Bitte geben Sie an, welche Beschwerden Sie haben:

|                                        | sehr | ziemlich | mittel | wenig | nicht |
|----------------------------------------|------|----------|--------|-------|-------|
| Ich schlafe schlecht                   | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Schlaf bringt mir keine Erquickung     | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Mein Mund ist trocken                  | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Ich esse nicht gerne                   | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Mein Gewicht nimmt ab                  | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Ich habe Verstopfung                   | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Ich habe Herzklopfen oder Herzjagen    | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Ich schwitze, auch wenn ich nichts tue | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Mir kommen oft die Tränen              | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |

Der in Abbildung 5 dargestellte Fragebogen dient der Erfassung von Tagesschwankungen im Befinden. Nach H. H. Wieck (1977) versteht man darunter ein Zu- und Abnehmen des Schweregrades einer Depression im Verlauf des Tages. Dies gehört als wichtiges Zeichen zur depressiven Elementarsymptomatik. Wir haben diesen Fragebogen so verschlüsselt, daß Aussage I mit einem, Aussage II mit zwei, Aussage III mit drei und Aussage IV mit vier Punkten bewertet wurde.

Abbildung 5 :

Wir möchten Sie über Ihr Befinden im Tagesverlauf fragen:

|                                                     |    |      |
|-----------------------------------------------------|----|------|
| Besonders morgens geht es mir schlechter als abends | Ja | Nein |
| Besonders abends geht es mir schlechter als morgens | Ja | Nein |
| Mein Befinden bleibt im Verlauf des Tages gleich    | Ja | Nein |
| Mein Befinden schwankt mehrmals während des Tages   | Ja | Nein |

Das gleiche Bewertungsprinzip wie bei der SVF gilt auch bei der "Skala für allgemeine somatische Mißempfindungen" (SasM), die Störungen anführt, die vom Patienten nicht lokalisiert, sondern den ganzen Körper betreffend erlebt werden. Nach H. H. Wieck (1967) handelt es sich hierbei psychopathologisch um Wahrnehmungsstörungen, die besonders bei endogener Depression vorkommen.

Abbildung 6 :

S a s M :

Geben Sie bitte an, wie Ihnen zumute ist:

|                             | sehr | ziemlich | mittel | wenig | nicht |
|-----------------------------|------|----------|--------|-------|-------|
| Ich fühle mich matt         | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Ein Druck lastet auf mir    | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Ich bin wie zuge-schnürt    | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Ich bin unruhig             | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Ich fühle mich ein-geengt   | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |
| Ich fühle mich zer-schlagen | 0    | 0        | 0      | 0     | 0     |

Die syndromspezifischen Skalen dienten damit in dieser Untersuchung nicht nur dem Vergleich zwischen Patienten mit Zustand nach Schleudertrauma und Probanden mit postkommotionellem Zustand, sondern sie konnten auch Hinweise auf eine eventuell bestehende zylothyme Depression geben, die das Testergebnis im jeweiligen Fall beträchtlich beeinflussen würde, insbesondere, was die Aussagen zur Sexualität betrifft (25).

### bbb) Defektsyndromtest ; .....;

Ferner wurden den Probanden Teile des Defektsyndromtestes nach W. Kinzel (1971) vorgelegt, der der Feststellung und Bestimmung des irreversiblen Defektsyndroms nach Hirnkontusion dient. Aus der Testbatterie, die eigentlich acht Variablen umfaßt, genügten für unsere Zwecke die vier Variablen VEG, WÄ, SIM und DIS. Die Testbatterie ist so standardisiert, daß die Resultate in den einzelnen Subtests unmittelbar vergleichbar sind, die Darstellung in einem Profilschema erlauben und zu einem Gesamtwert addiert werden dürfen (14).

Wir verzichteten auf die Transformation der erhaltenen Rohpunkte in Wertpunkte, da es uns weniger darum ging, bei Einzelpersonen das Defektsyndrom zu messen, sondern wir wollten die beiden Gruppen, nämlich "Halswirbelsäulenschleudertrauma" und "Commotio cerebri", die sich im Altersaufbau und der Intelligenzverteilung in etwa entsprechen, bezüglich der vier genannten Variablen vergleichen.

Bei der Durchführung des Defekttestes wurde folgendermaßen vorgegangen:

Jedem Probanden lagen 50 Items vor, die sich in folgende Untertests gliederten:

1. Fragen zu vegetativen Funktionsstörungen (VEG)

2. Fragen bezüglich des affektiven und sozialen Verhaltens, insbesondere Initiative, Interessen, Emotionalität (WÄ)
3. Fragen bezüglich hypochondrischer oder simulativer Tendenzen
4. Fragen zu dissimulativen Verhaltensweisen

Den Fragen war auf der gegenüberliegenden Seite ein Antwortblatt beigelegt, auf welchem die Probanden für jede Aussage durch Ankreuzen zwischen folgenden Antwortkategorien wählen konnten:

| I                                  | II                                            | III                                         | IV                                        | V                                      |
|------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| Ja, das stimmt genau<br>(Nur "Ja") | Das stimmt ziemlich<br>(Mehr "Ja" als "Nein") | Weiß nicht, ob es stimmt<br>(unentschieden) | Das stimmt kaum<br>(Mehr "Nein" als "Ja") | Nein, das stimmt nicht<br>(Nur "Nein") |

Der Wortlaut der einzelnen Items ist in Abbildung 7 dargestellt, wobei zur Orientierung in Klammern jeweils die Variable vermerkt ist.

Die Art der Auswertung soll kurz an Hand eines Beispiels erläutert werden. Hat ein Proband bei dem Item

"Ich leide stark unter Kopfschmerzen"

Kategorie I angekreuzt, so erhält er bezüglich dieser Aussage vier Rohpunkte, das heißt vier Abweichungs-

punkte von der ideellen Norm, hat er dagegen Kategorie V gewählt, so erhält er null Rohpunkte, also null Abweichungspunkte von der ideellen Norm, was totaler Symptomerne entspricht. Bei Kategorie III erhält er entsprechend zwei Punkte. Die Punktwerte der Variablen errechnen sich dann durch einfaches Addieren der Einzelwerte der sie bildenden Items. Da das Ergebnis alters- und intelligenzabhängig ist, müssen beim Vergleich verschiedener Alters- und Intelligenzklassen die Rohpunkte mittels Tabellen korrigiert werden. Genaueres hierüber sowie die Einteilung in Stufen und Kategorien ist den Abbildungen 8 - 11 zu entnehmen.

## Abbildung 7 :

### Items des Defektsyndromtests

1. Ich leide stark unter Kopfschmerzen (VEG).
2. Alle meine Bekannten meinen, daß es noch langer Zeit der Erholung bedarf, bis ich wieder voll einsatzfähig bin (SIM).
3. Ich habe festgestellt, daß bei mir auf den kleinsten Ärger ein langer Schüttelanfall folgt (SIM).
4. Bücken bekommt mir ganz besonders schlecht (VEG).
5. Mir bricht des öfteren ganz plötzlich der Schweiß aus (VEG).
6. Ich schlafe schnell ein (VEG).
7. Mein Geruchssinn ist gestört (VEG).
8. Früher konnte ich alle Farben gut unterscheiden, jetzt aber erkenne ich vor allem Braun und Gelb nur schwer (SIM).
9. Ich darf mich nicht anstrengen (VEG).
10. Seit einiger Zeit habe ich bemerkt, daß mich frische Luft nicht munter, sondern im Gegenteil nur schläfrig macht (SIM).
11. Ich kann noch genauso gut hören wie früher (VEG).
12. Ich vertrage Lärm ohne weiteres (VEG).
13. Mir wird leicht schwindelig (VEG).

14. Jetzt macht mir die kleinste Wunde schon sehr viel zu schaffen, weil sie viel langsamer heilt als früher (SIM).
15. Alkohol bekommt mir schlecht (VEG).
16. Ich habe Angst mich aus dem Fenster zu lehnen - und sei es auch nur ein kleines Stück (SIM).
17. Beim Gehen schwanke ich in der Regel. (VEG).
18. Ich habe jetzt viel öfter als früher Schluckstörungen (SIM).
19. Ich nehme jetzt viel mehr Flüssigkeit zu mir als vorher (VEG).
20. Nach einem mehr als halbstündigen Spaziergang bin ich stets totmüde (SIM).
21. Jede Form von Nervosität ist mir unbekannt (DIS).
22. Ab und zu fühle ich ein starkes Pochen in den Ellbogen- und Kniegelenken (SIM).
23. Gegen Kalkgeruch bin ich jetzt überempfindlich (SIM).
24. Kalte Getränke bekommen mir neuerdings besser als warme (SIM).
25. Oft bin ich so zapplig, daß mir alles aus den Händen fällt (VEG).
26. Jede Art von Mineralwasser ist für mich unheimlich (SIM).
27. Mein Geschmacksinn ist nach wie vor in Ordnung (VEG).

28. Mir macht weder Hitze noch Kälte etwas aus (DIS).
29. Ich bin frei von Anfällen (VEG).
30. Ich lese noch genauso gern und genauso viel wie früher (VEG).
31. Ich bin ganz furchtlos (DIS).
32. Meine Füße sind jetzt schmerzempfindlicher als früher (SIM).
33. Wenn ich lange in den Spiegel sehe, werde ich schwindlig (SIM).
34. Hefeteig ist für mich jetzt ungenießbar (SIM).
35. Ich lasse mich durch nichts von meiner guten Stimmung abhalten (DIS).
36. Bei Wetterumschlägen geht es mir besonders schlecht (VEG).
37. Mir wird des öfteren übel (VEG).
38. In manchen Organen fehlt mir jetzt das richtige Gefühl (VEG).
39. Zeitweise bin ich sehr gereizt (WÄ).
40. Ich kann mich noch gut konzentrieren (WÄ).
41. Die anderen Leute interessieren mich sehr (WÄ).
42. Aus eigenem Antrieb mache ich nichts mehr (WÄ).
43. Ich entscheide mich noch genauso schnell wie früher (WÄ).
44. Früher habe ich mir mehr zugetraut als jetzt (WÄ).
45. Ich bin jetzt viel gleichgültiger als früher,

andererseits regen mich jetzt Dinge auf, die mich früher kaltgelassen haben (WÄ).

46. Ich bin noch genauso ruhig wie früher (WÄ).

47. Ich lege noch genauso viel Wert auf mein Äußeres wie früher (WÄ).

48. Ich bin entweder niedergedrückt oder heiter. Es fehlt mir die rechte Ausgeglichenheit (WÄ).

49. Es tut mir gut, vieles selbst und ganz eigenständig in Angriff nehmen zu können (WÄ).

50. Früher fiel es mir bedeutend leichter, Entscheidungen zu treffen (WÄ).

# Abbildung 8 :

## Stufen und Kategorien des Defektsyndromtests

|             | Stufen | Kategorien                      |         |
|-------------|--------|---------------------------------|---------|
|             | 1      | Defektsyndrom nicht nachweisbar |         |
|             | 2      | Defektsyndrom fraglich          |         |
| -----       |        |                                 |         |
| Qartile     | 3      | leichtes                        |         |
| der         | 4      | mittelschweres                  | Defekt- |
| pathologi-  | 5      | schweres                        | syndrom |
| schen Werte | 6      | sehr schweres                   |         |

# Abbildung 9 :

## Subtest VEG

| <u>Rohpunkte</u> | <u>Stufe</u> |                              |
|------------------|--------------|------------------------------|
| 0 - 24           | 1            | <u>Alterskorrektur:</u>      |
| 25 - 39          | 2            | 13 - 30 J.:RP + 4            |
| 40 - 46          | 3            | Über 50 J.:RP - 3            |
| 47 - 50          | 4            |                              |
| 51 - 58          | 5            | <u>Intelligenzkorrektur:</u> |
| Über 58          | 6            | IQ größer 110:RP + 2         |

Abbildung 10 :

Subtest WAE

| <u>Rohpunkte</u> | <u>Stufe</u> |                              |
|------------------|--------------|------------------------------|
| 0 - 19           | 1            | <u>Alterskorrektur:</u>      |
| 20 - 23          | 2            | 13 - 30 J.: RP + 6           |
| 24 - 30          | 3            | über 50 J.: RP - 3           |
| 31 - 34          | 4            |                              |
| 35 - 37          | 5            | <u>Intelligenzkorrektur:</u> |
| über 37          | 6            | IQ größer 110: RP + 5        |

Abbildung 11 :

Subtest SIM

| <u>Rohpunkte</u> | <u>Stufe</u> |                              |
|------------------|--------------|------------------------------|
| 0 - 8            | 1            | <u>Alterskorrektur:</u>      |
| 9 - 22           | 2            | 13 - 30 J.: RP + 2           |
| 23 - 26          | 3            | über 50 J.: RP - 2           |
| 27 - 29          | 4            |                              |
| 30 - 34          | 5            | <u>Intelligenzkorrektur:</u> |
| über 34          | 6            | IQ größer 110: RP + 2        |

bbc) Eysenck Personality-Inventory :  
.....

Schließlich lag den Probanden noch das "Eysenck Personality-Inventory", Form A, in der deutschen Bearbeitung von Prof. Dr. Dietrich Eggert (4) vor. Dieses steht als Persönlichkeitsfragebogen vor dem allgemeinen Hintergrund der Persönlichkeitstheorie Eysencks (5).

Für Eysenck zählen Extraversion und Neurotizismus zu den Hauptdimensionen der Persönlichkeit, wobei sich seiner Meinung nach in großer Zahl experimentelle Untersuchungen finden lassen, die nachweisen, daß der Neurotizismusfaktor eng mit dem Grad der Labilität des vegetativen Nervensystems verbunden ist, während der Extraversionsfaktor eng mit dem Grad der Erregung und Hemmung, die im ZNS überwiegt, korreliert (4, 5). Diese hauptsächlich, bipolaren Dimensionen soll, wie Eysenck in seinem Manual 1971 schreibt, das EPI erfassen (4).

Weiterhin enthält das EPI eine Lügenskala, die der Eliminierung von Versuchspersonen dient, die Beantwortungstendenzen im Sinne der Darstellung der sozialen Erwünschtheit zeigen, wobei Eysenck ein Ergebnis von etwa fünf Punkten in der Lügenskala als Grenzwert ansieht, bei dem die Antworten der Probanden noch akzeptiert werden können.

Die Form A des EPI besteht aus je 24 Items der Extraversions- und Neurotizismusskala sowie neun Items der Lügenskala; bei jedem Item kann jeweils zwischen den Antworten "Ja" und "Nein" durch Ankreuzen gewählt werden, wobei die Auswertung in einfacher Weise mittels Schablone vorgenommen wird. Bei der Bewertung der Ergebnisse kann man sich auf Vergleichszahlen für klinische und "normale" Untersuchungsgruppen beziehen (4).

Bezüglich der Anwendungsbereiche meint Eysenck, daß das EPI bei allen routinemäßigen experimentellen Untersuchungen angewandt werden sollte. Es sei ein Meßinstrument für Extraversion und Neurotizismus, die vor allem für psychosomatische Erkrankungen wichtige Dimensionen darstellten, in jeder Untersuchung sinnvoll, in der man erwarte, daß inter- und intraindividuelle Differenzen eine gewisse Rolle spielten (4).

bbd. Aussagen zur Sexualität :  
.....

Weiterhin sollten die Patienten auf folgendem, von  
uns (Bogner und Hullard-Pulstinger) erstellten, Bogen  
Aussagen bezüglich ihrer Sexualität machen:

Abbildung 12 :

Beantworten Sie nun bitte folgende Fragen, indem Sie  
jeweils die für Sie zutreffendste Aussage ankreuzen.

1. Mein sexuelles Verlangen hat nachgelassen.....  
ist gleichgeblieben.....  
ist stärker geworden.....
2. Ich bin sexuell nicht mehr so aktiv wie  
früher.....  
noch genauso aktiv wie früher.....  
aktiver als früher.....
3. Ich habe weniger Erektionen (Glieder-  
steifungen) als früher.....  
genauso viele wie vor dem  
Unfall.....  
mehr als früher.....
4. Ich habe weniger Träume sexuellen Inhalts  
als früher.....  
ist gleichgeblieben.....  
mehr als früher.....

5. Ich empfinde Sexualität stärker als vor  
dem Unfall.....  
ist gleichgeblieben.....  
nicht mehr so stark.....
6. Seit dem Unfall würde es mir mehr Spaß be-  
reiten, den sexuellen Partner  
zu wechseln.....  
ist gleichgeblieben.....  
würde mir weniger Spaß be-  
reiten.....

Wie aus Abbildung 12 ersichtlich, konnte also zwischen Zunahme, Abnahme oder Gleichbleiben bezüglich jeder Aussage gewählt werden. Für die Auswertung galt, daß Zunahme mit drei, Abnahme mit einem und Gleichbleiben mit zwei Punkten bewertet wurde, woraus sich ergab, daß bei einem Probanden, dessen Sexualleben unverändert blieb, ein Ergebnis von zwölf Punkten zu erwarten war.

Die Fragen wurden so zusammengestellt, daß sie ein möglichst breites Spektrum von Teilaspekten der Sexualität erfassen. Sie beziehen sich auf Libido, Aktivität, Empfindungen und auch organische Beeinträchtigungen, wobei aber im Rahmen der vorliegenden Studie eine genauere Differenzierung der multiplen möglichen Ursachen, die für das Symptom der jeweiligen sexuellen Störung in Betracht kommen, nicht vorgenommen werden kann.

Bei der Auswahl der Items mußte ferner darauf geachtet werden, daß sie nicht an ein bestimmtes Sexualverhalten oder Lebensalter gebunden sind, sondern in gleicher Weise verheirateten, jugendlichen oder auch homosexuellen Probanden vorgelegt werden können.

### bbe) Intelligenzkurztest :

Wie bereits erwähnt, wurde zur Abschätzung des Intelligenzniveaus ein Kurztest nach S. Lehl (19) herangezogen. Dieser besteht aus 36 Wörtern, von denen zwölf eine Bedeutung besitzen, während es sich bei den anderen um Phantasiegebilde handelt. Der Proband wird aufgefordert, diejenigen, die ihm bekannt sind, mit einem Kreuz zu versehen. Bei der Auswertung gingen wir dann so vor, daß wir für jeweils zwei fälschlich angekreuzte Wörter ein richtig erkanntes nicht zur Ermittlung der Gesamtpunktzahl heranzogen, um zu verhindern, daß ein Proband durch "blindes" Ankreuzen ihm an sich unbekannter Wörter ein hohes Ergebnis erzielen könnte.

Zur Bewertung wird folgende Einteilung vorgeschlagen:

|         |                 |                                                  |
|---------|-----------------|--------------------------------------------------|
| 0 - 6   | Wörter erkannt: | unterdurchschnittliche Intelligenz (IQ unter 90) |
| 7 - 9   | Wörter erkannt: | durchschnittliche Intelligenz (IQ 90 - 110)      |
| 10 - 12 | Wörter erkannt: | überdurchschnittliche Intelligenz (IQ über 110)  |

Abbildung 13 :

Kurztest zur Abschätzung des Intelligenzniveaus  
nach S. Lehrl



#### 4. Statistik

Es handelt sich im vorliegenden Fall um ein parametrisches Verfahren (wegen der Vergleichbarkeit der Ergebnisse ).

Es wurden für jede Variable jeweils Mittelwert (Mean) und Standardabweichung berechnet.

Zusammenhänge wurden durch die Berechnung der Korrelationskoeffizienten, Unterschiede durch t-Tests erfaßt.

Die Datenverarbeitung erfolgte im Rechenzentrum der Universität Erlangen-Nürnberg mit Hilfe der Statistikprozeduren des SPSS 6.

##### a. Korrelationen

Ein statistisch gesicherter Zusammenhang zwischen zwei Variablen darf jeweils dann angenommen werden, wenn der Wert des Korrelationskoeffizienten die Größe  $1,96 \times \sqrt{x - 3}$  überschreitet.

##### b. Stichprobenunterschiede im multiplen t-Test

Die hier durchgeführten t-Tests nach Student dienen dem Vergleich von Mittelwerten. Es kann bei zweiseitiger Fragestellung ein statistisch signifikanter

Unterschied auf dem 5-Prozent-Niveau jeweils dann angenommen werden, wenn der t-Wert den Betrag von 2 übersteigt.

Für die in den Tabellen 44 - 46 mitangegebenen p-Werte gilt, daß, wenn ihr Wert gleich oder kleiner als 0,05 ist, statistisch gesichert unterschiedliche Streuungen vorliegen, demnach Heterogenität der Stichproben unterstellt werden kann. In diesem Fall wurden die Mittelwertunterschiedsprüfungen (t-Werte) für heterogene Stichproben verwendet.

#### IV. Ergebnisse

---

##### A. Kasuistiken

###### 1. Fall I, Patient Nr. 77

-----

###### a) Vorgeschichte :

-----

Der Patient D.G., 56 Jahre alt, von Beruf Filialleiter, erlitt am 28.10.1975 einen Auffahrunfall. Obuohl er Schwindelgefühl und Brechreiz verspürte, begab er sich erst am nächsten Tag (auf Anraten eines Kfz-Schätzers) in ärztliche Behandlung, die durch den Hausarzt begonnen und durch die Chirurgische Universitätsklinik Erlangen fortgesetzt wurde. Herr D. klagte am Tag nach dem Unfall über zunehmendes Schwindelgefühl sowie über starke Schmerzen in Nacken und Kopf.

Der Befund der Erstuntersuchung nach dem Unfall lautete:

- HWS-Beweglichkeit in allen Richtungen schmerzhaft eingeschränkt
- Diagnose: Halswirbelsäulenschleudertrauma und -prellung

Ein erster Arbeitsversuch des Patienten ab 2.2.1976

wurde am 11.2.1976 wegen heftiger Beschwerden wieder abgebrochen. Eine daraufhin (12.2.1976) stattfindende ärztliche Begutachtung an der Chirurgischen Universitätsklinik ergab weiterhin eine endgradig schmerzhafte Einschränkung der Kopfbeweglichkeit sowie eine Steilstellung der gesamten Halswirbelsäule, ohne Hinweis auf knöcherne Verletzung.

Als Klagen des Herrn D. wurden angeführt:

- Druck im Nacken
- schmerzhafte Einschränkung der Beweglichkeit der HWS
- "Gereiztheit" und "Wetterbeschwerden"
- berufliche und sexuelle Leistungsminderung

Der Patient arbeitete wieder ab 23.2.1976, jedoch mit noch zweimaliger Unterbrechung und ist seit 17.7.1976 als 10 Prozent erwerbsgemindert eingestuft.

b) Ergebnis unserer Nachuntersuchung :

Nach seinem jetzigen Befinden (29.11.1977) befragt, gibt Herr D. folgendes an:

Er fühle sich noch immer in seiner Leistungsfähigkeit eingeschränkt, verspüre oft noch Nackenschmerzen und Schwindelgefühl, manchmal auch

Parästhesien in den Armen und habe kein Verlangen mehr nach Alkohol. Außerdem klagt er spontan über ein starkes Nachlassen seiner Libido sowie über Schwierigkeiten und Probleme im Familienleben aufgrund der genannten Beschwerden.

Genauer nach der Art seiner sexuellen Symptomatik befragt, berichtet der Proband, daß obwohl er mit einer um zwanzig Jahre jüngeren Frau verheiratet sei, er nach dem Unfall für einige Monate überhaupt keinen sexuellen Kontakt mehr zu dieser gepflegt habe. Auch in der Folgezeit habe sich das eheliche Intimleben nicht mehr normalisiert, wobei er als Grund fehlende Libido und daraus resultierende Erektionsstörungen angibt.

Die Frage, ob der Libidoverlust von seinen körperlichen Beschwerden herrühren könne, verneint Herr D.

#### Testergebnisse :

Wie Graphik 2 zeigt, erzielte Herr D. in folgenden Variablen auffällige Punktwerte:

EDS, SasM, VEG, WÄ, FSEX

Die Punktwerte des Probanden in diesen Variablen liegen außerhalb des Vertrauensbereiches der Gruppe A (Schleudertraumen der HWS), in den Variablen EDS,

FSEX, WÄ auch außerhalb des 2s-Bereiches der Gruppe B (Commotio cerebri).

Der EDS-Wert entspricht mittlerer depressiver Symptomatik, der Punktwert in der Variablen "Wesensänderung" des Defektsyndromtests dem Ergebnis bei mittlerem kontusionellem Defektsyndrom.

Insgesamt gesehen weist der Proband ein in seiner Schwere außerhalb der "Norm" liegendes Krankheitsbild auf, wobei offen bleiben muß, welche Veränderungen primärer oder sekundärer Art sind und inwieweit somatische oder psychische Genese des Beschwerdebildes vorliegt.

## Graphik 2 :

Übersicht über die von Patient Nr. 77 im schriftlichen Teil erzielten Ergebnisse (die Punkte des Defektsyndromtests sind alters- u. intelligenzkorrigiert).

Zum Vergleich die Mittelwerte von Gruppe A (Schleudertrauma der HWS) und Gruppe B (Commotio cerebri).



## 2. Fall II, Pat. Nr. 14

-----

### a) Vorgeschichte :

-----

Der Patient B. S., 43 Jahre alt, von Beruf Zimmermann, wurde am 9. Januar 1976 bei einem Auffahrunfall, an dem er selbst keine Schuld trug, verletzt.

Er hatte Sicherheitsgurte angelegt, jedoch war sein Pkw, der von hinten angefahren wurde, nicht mit Kopfstützen ausgerüstet.

Der Patient war nach dem Trauma nicht bewußtlos und verspürte weder Schwindelgefühl noch Brechreiz. Aufgrund einer momentanen Benommenheit sowie sich einstellender "stumpfer" Schmerzen im Nacken begab er sich auf Anraten der Polizei in die Poliklinik der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen-Nürnberg, wo ein Röntgenbild der Halswirbelsäule angefertigt und die Diagnose "Schleudertrauma der Halswirbelsäule" gestellt wurde.

Die Therapie, die der Hausarzt übernahm, bestand nach Angaben des Probanden in zwei "Bestrahlungen des Nackens" und der Verordnung schmerzstillender Medikamente.

b) Ergebnis unserer Nachuntersuchung :

Herr B. gab im persönlichen Gespräch an, daß die Nackenschmerzen auch jetzt noch (10.10.1977) in unregelmäßigen Abständen aufträten, weshalb er sich noch nicht wieder völlig gesund fühle. Die Frage, ob er Veränderungen im sexuellen Bereich bemerkt habe, verneint Herr B. bei der persönlichen Befragung.

Testergebnisse :

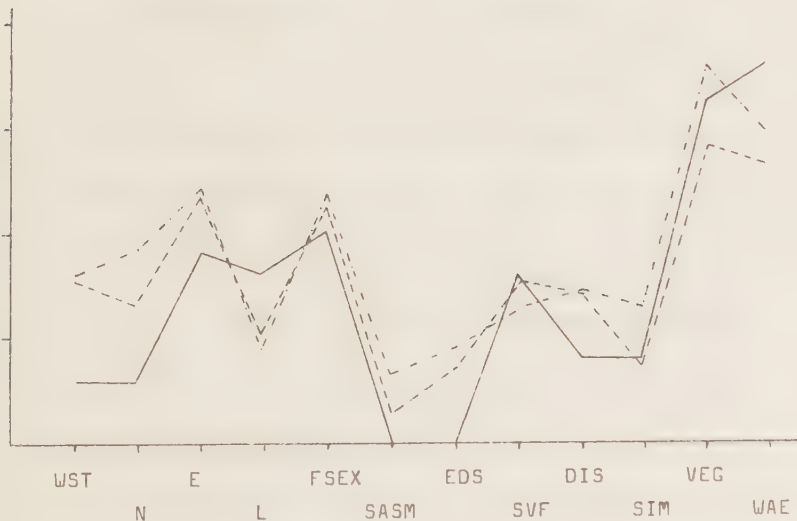
Wie aus der unten stehenden Graphik 3 ersichtlich, entsprechen die Testergebnisse des Probanden etwa den Durchschnittsergebnissen der Gruppe der Patienten mit Zustand nach "whiplash-injury". Auffallend sind das niedrige Ergebnis im Intelligenz-kurztest und die hohe Punktezahl in der Lügenskala des EPI.

Bei näherer Betrachtung der Antworten des Herrn B. bezüglich der Aussagen zur Sexualität zeigt sich, daß er der Meinung ist, seit dem Unfall weniger Träume sexuellen Inhalts zu haben, ferner, daß seine Neigung, den sexuellen Partner zu wechseln, nachgelassen habe. Aus diesen beiden Aussagen ergibt sich sein in der Variablen FSEX zwei Punkte unterhalb der "ideellen Norm" liegendes Ergebnis.

Graphik 3 :

Graphische Darstellung der von Patient B.S., Nr. 14, im schriftlichen Teil erzielten Ergebnisse. Zum Vergleich die Mittelwerte von Gruppe A (Schleudertrauma der HWS) und Gruppe B (Commotio cerebri).

— = Patient 14  
 - - - - = Gruppe A  
 - - - - = Gruppe B



### 3. Fall III, Patient Nr. 74

#### a) Vorgeschichte :

Der Patient F. W., 25 Jahre alt und von Beruf Schlosser, erlitt am 6.3.1975 bei einem Verkehrsunfall ein Schleudertrauma der Halswirbelsäule. Auch er trug am Unfallgeschehen keine Schuld. Herr F. saß am Steuer seines Wagens, der mit Kopfstützen ausgerüstet war, und hatte Sicherheitsgurte angelegt. Der Proband gibt an, daß sein Kopf erst nach vorne geschleudert worden, dann wieder nach hinten gefallen sei. Es ist folglich anzunehmen, daß das Schleudertrauma hauptsächlich durch die Beschleunigung des Kopfes nach vorne verursacht wurde. Herr F. war weder bewußtlos, noch verspürte er Brechreiz und Schwindelgefühl, und er hatte zunächst auch keine Schmerzen. Als sich jedoch nach ca. vier bis fünf Stunden zunehmende Schmerzen im Bereich der unteren Halswirbelsäule und der rechten Schulter einstellen, begibt er sich in die Poliklinik der Chirurgischen Universitätsklinik, wo man ein Schleudertrauma der Halswirbelsäule diagnostiziert. Als Therapie wird für eine Woche eine Halskrause angelegt und die Schulter ruhiggestellt. Der Pro-

band gibt an, daß daraufhin die anhaltenden Schmerzen innerhalb von etwa acht Tagen abgeklungen seien.

b) Ergebnis unserer Nachuntersuchung :  
-.-.-.-.-

Im persönlichen Gespräch gibt der Proband an, daß er sich wieder voll leistungsfähig fühle, jedoch bei bestimmten Bewegungen manchmal noch leichte Schmerzen verspüre.

Eine Veränderung im sexuellen Bereich zu irgendeinem Zeitpunkt verneint Herr F.

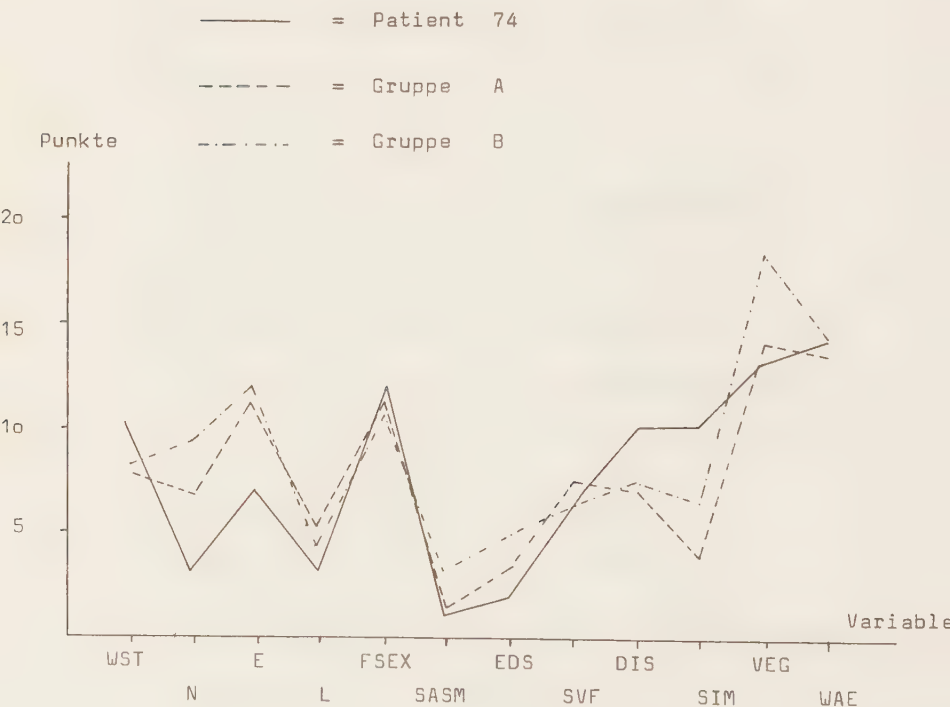
Testergebnisse :

Die Testergebnisse von Herrn F. zeigen keine größeren Abweichungen vom Durchschnittsergebnis der Untersuchungsgruppe.

Näheres zeigt Graphik 4.

#### Graphik 4 :

Übersicht über die von Patient Nr. 74 im schriftlichen Teil erzielten Ergebnisse (die Punktzahlen des Defektsyndromtestes sind alters- und intelligenzkorrigiert). Zum Vergleich die Mittelwerte von Gruppe A (Schleudertrauma der HWS) und Gruppe B (Commotio cerebri).



B. Statistische Ergebnisse :

1. Im Interview gewonnene Ergebnisse :

a) Unfallgeschehen :

Die in den Tabellen 15 - 17 genannten Vergleichs-  
zahlen beziehen sich selbstverständlich nur auf die  
Probanden, die einen Pkw - Unfall erlitten hatten.

Gruppe A: Schleudertrauma der HWS

Gruppe B: Commotio cerebri

Gruppe C: "Kombinationsverletzung"

aa) Zahlenverhältnis von Pkw - Lenkern zu Beifahrern:

Tabelle 14 :

|            | Gruppe A |              | Gruppe B |              | Gruppe C |
|------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
|            | Anzahl   | rel.Frequenz | Anzahl   | rel.Frequenz | Anzahl   |
| Pkw-Lenker | 14       | 100 Prozent  | 7        | 100 Prozent  | 1        |
| Beifahrer  | -        | -----        | -        | -----        | -        |
| Gesamt     | 14       | 100 Prozent  | 7        | 100 Prozent  | 2        |

ab) Sicherheitsgurte und Kopfstützen :  
 .....Sicherheitsgurte und Kopfstützen.....

Tabelle 15 :

|                           | Gruppe A |               | Gruppe B |              | Gruppe C |  |
|---------------------------|----------|---------------|----------|--------------|----------|--|
|                           | Anzahl   | rel.Frequenz  | Anzahl   | rel.Frequenz | Anzahl   |  |
| Sicherheitsgurte angelegt | 7        | 50 Prozent    | 2        | 28,6 Prozent | 0        |  |
| Kopfstützen               | 9        | 64,28 Prozent | 3        | 42,9 Prozent | 1        |  |
| Gesamt                    | 14       |               | 7        |              | 2        |  |

ac) Schuldfrage :  
 .....Schuldfrage.....

Tabelle 16 :

Fremdverschulden

|          | Anzahl | rel.Frequenz  |
|----------|--------|---------------|
| Gruppe A | 12     | 85,71 Prozent |
| Gruppe B | 3      | 42,86 Prozent |
| Gruppe C | 2      | 100 Prozent   |

ad) ...Unfallart :.

Tabelle 17 :

|                                    | Gruppe A |              | Gruppe B |              | Gruppe C |
|------------------------------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|
|                                    | Anzahl   | rel.Frequenz | Anzahl   | rel.Frequenz | Anzahl   |
| Auffahr-<br>unfall                 | 10       | 71,4 Prozent | 1        | 14,3 Prozent | 0        |
| Frontal-<br>kollision              | 2        | 14,3 Prozent | 3        | 42,9 Prozent | 2        |
| sonstige<br>Unfallme-<br>chanismen | 2        | 14,3 Prozent | 3        | 42,9 Prozent | 0        |
| Gesamt                             | 14       | 100 Prozent  | 7        | 100 Prozent  | 2        |

ae) Verbale Darstellung und Diskussion  
.....

Wie aus Tabelle 14 ersichtlich, besteht das untersuchte Kollektiv nahezu ausschließlich aus Pkw - Lenkern; lediglich in der bei der statistischen Auswertung wegen ihrer Kleinheit nicht mehr berücksichtigten Gruppe der Kombinationsverletzungen aus Schleudertrauma der Halswirbelsäule und Commotio cerebri befindet sich ein Beifahrer.

Überraschend ist der große Anteil von Schleudertraumapatienten, deren Kraftfahrzeug mit Kopfstützen versehen war. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu den in früheren Untersuchungen angegebenen Verhältnissen (26). Als Erklärung hierfür könnte unter anderem die Tatsache dienen, daß der Anteil von Fahrzeugen ohne Nackenstützen insgesamt zurückgegangen ist, daß aber andererseits ein Schleudertrauma auch durch alleinige Schleuderung des Kopfes nach vorne verursacht werden kann (26). Darüber hinaus darf wohl angenommen werden, daß die betreffenden Probanden im Augenblick des Unfalls eine ungünstige Sitzposition eingenommen haben. Das Ergebnis, das in Tabelle 16 zur Darstellung kommt, nämlich, daß bei 85 Prozent der Probanden mit Schleudertrauma keine eigene Unfallschuld vorliegt, ergibt sich aus dem hohen Anteil von Auffahrunfällen, die ja zum

"whiplash-injury" prädisponieren und bei denen meist Fremdverschulden vorliegt. In der Gruppe der Hirnerschütterungen verteilen sich Unfallart und Schuldfrage wie erwartet gleichmäßig.

b) Zu Symptomatik und Verlauf :

ba) Symptomatik :

baa) Dauer der Bewußtlosigkeit :

Tabelle 18 :

| Gruppe A              |              |              | Gruppe B       |              |             |
|-----------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|-------------|
| Anzahl                | rel.Frequenz |              | Anzahl         | rel.Frequenz |             |
| 0                     | 13           | 92,9 Prozent | 5              | 17,2 Prozent | 0 = keine   |
| 1                     | 1            | 7,1 Prozent  | 6              | 20,7 Prozent | 1 = weniger |
| 2                     | -            | -            | 10             | 34,5 Prozent | als 5 Min   |
| 3                     | -            | -            | 8              | 27,6 Prozent | 2 = 5 - 15  |
| Gesamt 14 100 Prozent |              |              | 29 100 Prozent |              |             |
|                       |              |              |                |              |             |
| Mittelwert: 0,071     |              |              | 1,72           |              |             |

bab) Weitere wichtige Symptome :  
 .....  
 .....

Tabelle 19 :

|       | Gruppe A |              | Gruppe B |              |
|-------|----------|--------------|----------|--------------|
|       | Anzahl   | rel.Frequenz | Anzahl   | rel.Frequenz |
| BR    | 3        | 21,4 Prozent | 5        | 15,6 Prozent |
| SG    | 4        | 28,6 Prozent | 17       | 53,1 Prozent |
| AMNES | 1        | 7,1 Prozent  | 22       | 68,8 Prozent |
| LF    | 9        | 64,3 Prozent | 20       | 62,5 Prozent |

BR = Brechreiz

SG = Schwindelgefühl

AMNES = retrograde Amnesie

LF = subjektives Gefühl der  
 eingeschränkten Leistungsfähigkeit

bb) Schmerzlokalisation und -ausstrahlung bei den  
 Patienten mit Schleudertrauma der Halswirbel-  
 säule :

Tabelle 20 :

| Lokalisation                                        | Anzahl | rel.Frequenz  |
|-----------------------------------------------------|--------|---------------|
| Nacken                                              | 10     | 71,43 Prozent |
| In Hinterkopf ausstrahlend                          | 2      | 14,29 Prozent |
| In Schulter ausstrahlend<br>(ein- oder beidseitig)  | 5      | 35,71 Prozent |
| In Arme ausstrahlend                                | 1      | 7,14 Prozent  |
| Isolierte Dolenz der seit-<br>lichen Halsmuskulatur | 3      | 21,43 Prozent |

bc) Dauer bis zur ersten Behandlung bzw. Untersuchung :  
 .....

Tabelle 21 :

| Gruppe A    |        |              | Gruppe B |              |         |
|-------------|--------|--------------|----------|--------------|---------|
| Dauer       | Anzahl | rel.Frequenz | Anzahl   | rel.Frequenz |         |
| 1           | 6      | 42,9 Prozent | 28       | 87,5 Prozent |         |
| 2           | 2      | 14,2 Prozent | 1        | 3,1 Prozent  |         |
| 3           | 6      | 42,9 Prozent | 3        | 9,4 Prozent  |         |
| Gesamt      | 14     | 100 Prozent  | 32       | 100          | Prozent |
| Mittelwert: | 2,0    |              | 1,219    |              |         |

1 = innerhalb einer Stunde

2 = am selben Tag

3 = später als am selben Tag

bd) Dauer der Arbeitsunfähigkeit in Wochen :  
 .....  
 .....

Tabelle 22 :

| Wochenzahl | Gruppe A |              | Gruppe B |              |
|------------|----------|--------------|----------|--------------|
|            | Anzahl   | rel.Frequenz | Anzahl   | rel.Frequenz |
| 0          | 7        | 53,8 Prozent | 3        | 9,7 Prozent  |
| 1          | 1        | 7,7 Prozent  | 4        | 12,9 Prozent |
| 2          | -        | -            | 14       | 45,2 Prozent |
| 3          | 1        | 7,7 Prozent  | 6        | 19,4 Prozent |
| 4          | -        | -            | 1        | 3,2 Prozent  |
| 5          | 1        | 7,7 Prozent  | 1        | 3,2 Prozent  |
| 6          | 1        | 7,7 Prozent  | 1        | 3,2 Prozent  |
| 8          | -        | -            | 1        | 3,2 Prozent  |
| 9          | 1        | 7,7 Prozent  | -        | -            |
| 20         | 1        | 7,7 Prozent  | -        | -            |

Mittelwert :            3,385

2,35

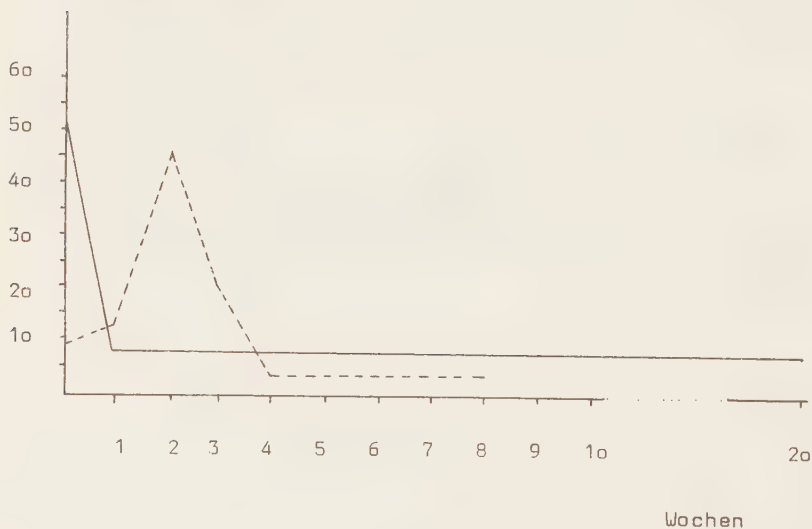
Graphische Darstellung :

Graphik 5 :

———— = Gruppe A

----- = Gruppe B

relative Frequenz (Prozent)



be) Gefühl der verminderten Leistungsfähigkeit zum  
 Zeitpunkt der Nachuntersuchung, aufgegliedert  
 nach Zeitintervall zwischen Unfall und Nach-  
 untersuchung (ZUU) :

Tabelle 23 :

| Gruppe A                      |        |            |              |
|-------------------------------|--------|------------|--------------|
| Z U U<br>(Zahl der Halbjahre) | Anzahl | Gesamtzahl | rel.Frequenz |
| 1 - 3                         | 1      | 8          | 12,5 Prozent |
| 3 - 6                         | 3      | 6          | 50 Prozent   |
| Gesamt :                      | 4      | 14         | 28,6 Prozent |

Tabelle 24 :

| Gruppe B                      |        |            |              |
|-------------------------------|--------|------------|--------------|
| Z U U<br>(Zahl der Halbjahre) | Anzahl | Gesamtzahl | rel.Frequenz |
| 1 - 3                         | 2      | 15         | 13,4 Prozent |
| 3 - 6                         | 4      | 17         | 23,5 Prozent |
| Gesamt :                      | 6      | 32         | 18,8 Prozent |

bf) Verbale Darstellung und Diskussion :  
.....

Wie Tabelle 18 zeigt, unterscheiden sich die Patienten mit Schleudertrauma in hohem Maße von jenen mit der Diagnose Commotio cerebri bezüglich des Symptoms Bewußtlosigkeit. Gleichzeitig ist aber ersichtlich, daß durchaus auch aus einer "reinen" Peitschenhiebverletzung Bewußtlosigkeit resultieren kann. Auch das Symptom "Amnesie", das als Hinweis auf Hirntraumen gewertet werden darf, findet sich bei den Commotionsverletzungen wesentlich häufiger, während bezüglich Brechreiz und Schwindelgefühl ebenso wie bei dem subjektiven Empfinden der verminderten Leistungsfähigkeit, also dem "Krankheitsgefühl", kein als statistisch signifikant zu bezeichnender Unterschied festzustellen ist. Es sei an dieser Stelle auf die Besprechung der t-Tests verwiesen, wo hierauf noch eingegangen wird. Tabelle 20 gibt einen Überblick über die Lokalisation und Ausstrahlung der Schmerzen bei den untersuchten Patienten mit Schleudertrauma der Halswirbelsäule. Daß die Probanden mit "whiplash-injury" oft später in ärztliche Behandlung kommen, liegt wohl an dem bereits erwähnten Intervall zwischen Trauma und Auftreten der Beschwerden, während Patienten mit Commotio, die ja meist bewußtlos sind, gewöhnlich umgehend in eine

Klinik gebracht werden.

Auch was die Dauer der Arbeitsunfähigkeit betrifft, kann im vorliegenden Fall kein großer Unterschied zwischen den beiden Gruppen verzeichnet werden. Das leichte Überwiegen der Mittelwerte der Patienten mit Schleudertrauma rührt von einem Einzelfall her, der mit 20 Wochen weit über dem Durchschnitt beider Kollektive liegt. Die um diesen Extremwert "bereinigten" Mittelwerte hießen 2,0 Wochen für Gruppe A und 2,35 Wochen für Gruppe B. Auffallend ist aber, daß die Hälfte der einbestellten Patienten mit Schleudertrauma überhaupt nicht arbeitsunfähig war, also ein etwa fünfmal höherer Anteil als bei der Vergleichsgruppe. Ein Grund hierfür könnte sein, daß eine Gehirnerschütterung zunächst als dramatischer empfunden wird, zumal sie in der Überwiegenden Mehrzahl der Fälle mit initialer Bewußtlosigkeit einhergeht, während sich die Symptome der Peitschenhiebverletzung häufig erst nach einem beschwerdefreien Intervall bemerkbar machen.

In den Tabellen 23 und 24 ist der Versuch unternommen worden, die Untersuchungs- und die Vergleichsgruppe anhand der Dauer des Gefühls der Leistungsminderung bezüglich des Verlaufs zu vergleichen, was dadurch erreicht werden sollte, daß jeweils diejenigen Probanden, deren Unfall weniger als 18 Monate zurücklag,

jenen gegenübergestellt wurden, bei denen das Trauma vor einem längeren Zeitraum stattgefunden hatte. Bei der Betrachtung der Tabellen fällt auf, daß der Anteil derjenigen, die sich noch vermindert leistungsfähig fühlen, bei den "Commotionen" von 13,4 auf 23,5 Prozent steigt, bei den "Schleudertraumen" sogar von 12,5 auf 50 Prozent.

Als Erklärung für diesen Umstand könnte die Tatsache dienen, daß von den angeschriebenen Patienten, deren Verletzung länger zurücklag, vornehmlich diejenigen zur Untersuchung erschienen, die noch unter Restbeschwerden litten, während jene, die bereits über einen längeren Zeitraum keinerlei Beeinträchtigung ihres Befindens mehr verspürten, in wesentlich geringerer Zahl gekommen sein dürften.

Zu den Ergebnissen des "mündlichen" Teils der Untersuchung ist noch anzumerken, daß von Gruppe A lediglich ein Patient von selbst auf Störungen im sexuellen Bereich zu sprechen kam. Dieser war überhaupt der einzige Proband mit Zustand nach Schleudertrauma, der im persönlichen Gespräch eine sexuelle Beeinträchtigung angab. Bei Gruppe B sprach kein einziger Proband diesbezügliche Beschwerden spontan an, auf Befragen bejahten zwei der Probanden mit postkommotionellem Zustand eine nach dem Unfall aufgetretene Störung ihres Sexuallebens.

## 2. Ergebnisse des Fragebogenteils :

### a) Gruppe A

aa) Tabellarische Übersicht über die im einzelnen erzielten Punktwerte und statistisch relevante Daten<sup>+)</sup>

Tabelle 25 :

| Pat.Nr. | E P I |    |   | Syndromspezifische<br>Selbstbeurteilungsskalen |     |     |    |
|---------|-------|----|---|------------------------------------------------|-----|-----|----|
|         | N     | E  | L | SasM                                           | EDS | SVF | TV |
| 3       | 8     | 11 | 5 | 1                                              | 3   | 10  | 4  |
| 3       | 22    | 16 | 5 | 4                                              | 11  | 13  | 3  |
| 5       | 3     | 12 | 6 | 0                                              | 0   | 0   | 3  |
| 14      | 3     | 9  | 8 | 0                                              | 0   | 8   | 3  |
| 15      | 1     | 15 | 4 | 0                                              | 0   | 2   | 3  |
| 16      | 4     | 12 | 5 | 0                                              | 1   | 0   | 3  |
| 18      | 3     | 12 | 7 | 0                                              | 0   | 6   | 3  |
| 19      | 18    | 14 | 0 | 0                                              | 0   | 9   | 3  |
| 26      | 0     | 12 | 5 | 0                                              | 1   | 14  | 4  |
| 27      | -     | -  | - | 2                                              | 1   | 10  | -  |
| 28      | 12    | 10 | 4 | 1                                              | 4   | 4   | 3  |
| 29      | 4     | 12 | 2 | 1                                              | 7   | 10  | 3  |
| 74      | 3     | 7  | 3 | 1                                              | 2   | 6   | 3  |
| 77      | 9     | 8  | 7 | 7                                              | 18  | 11  | 4  |

<sup>+)</sup>  Abkürzungen s.S. 136

Tabelle 26 :

| Pat.Nr. | FSEX | Defektsyndromtest |     |     |     | Gesamt |
|---------|------|-------------------|-----|-----|-----|--------|
|         |      | DIS               | SIM | VEG | WAE |        |
| 3       | 12   | 1                 | 8   | 23  | 18  | 50     |
| 14      | 12   | 9                 | 7   | 22  | 19  | 57     |
| 5       | 12   | 13                | 4   | 12  | 6   | 35     |
| 14      | 10   | 4                 | 4   | 16  | 18  | 42     |
| 15      | 11   | 10                | 4   | 8   | 6   | 28     |
| 16      | 12   | 10                | 2   | 4   | 4   | 20     |
| 18      | 12   | 4                 | 0   | 16  | 12  | 32     |
| 19      | 12   | 10                | 4   | 10  | 9   | 33     |
| 26      | 12   | 8                 | 0   | 4   | 2   | 14     |
| 27      | 12   | 4                 | 7   | 26  | 24  | 61     |
| 28      | 12   | 4                 | 4   | 9   | 17  | 34     |
| 29      | 12   | 9                 | 0   | 8   | 13  | 30     |
| 74      | 12   | 10                | 6   | 7   | 3   | 26     |
| 77      | 6    | 3                 | 5   | 32  | 36  | 76     |

Aus den Tabellen 25 und 26 sind die von jedem Probanden in den einzelnen Variablen erzielten Rohpunkte ersichtlich. Die Tabellen 27 und 28 zeigen hierzu weitere statistische Daten.

Tabelle 27 :

|            | E P I |       |      | Syndromspezifische<br>Skalen |      |      |      |
|------------|-------|-------|------|------------------------------|------|------|------|
|            | N     | E     | L    | Sasm                         | EDS  | SVF  | TV   |
| Mittelwert | 6,92  | 11,54 | 4,69 | 1,21                         | 3,43 | 7,36 | 3,23 |
| Std.abw.   | 6,73  | 2,60  | 2,18 | 2,01                         | 5,27 | 4,52 | 0,44 |
| Min.       | 0     | 7     | 0    | 0                            | 0    | 0    | 3    |
| Max.       | 22    | 16    | 8    | 7                            | 18   | 14   | 4    |

Tabelle 28 :

|            |       | Defektsyndromtest |      |       |       |        |
|------------|-------|-------------------|------|-------|-------|--------|
|            | FSEX  | DIS               | SIM  | VEG   | WAE   | Gesamt |
| Mittelwert | 11,36 | 7,07              | 3,93 | 14,07 | 13,36 | 38,43  |
| Std.abw.   | 1,65  | 3,60              | 2,64 | 8,71  | 9,48  | 16,16  |
| Min.       | 6     | 1                 | 0    | 4     | 2     | 14     |
| Max.       | 12    | 13                | 8    | 32    | 36    | 76     |

Verbale Darstellung :

Aus den obigen Tabellen 25 - 28 sind die von den einzelnen Patienten im schriftlichen Teil der Untersuchung erzielten Ergebnisse, ferner die Mittelwerte Standardabweichungen und Streuungsbreiten ersichtlich. Als erstes sind in den Tabellen die Ergebnisse des Eysenck-Persönlichkeitsfragebogens dargestellt. Der Mittelwert männlicher deutscher Erwachsener beträgt in diesem Test für die Neurotizismusskala 8,3, für die Extraversionsskala 12,4 und 2,0 für die Lügenskala (s.Tab. 29).

Tabelle 29 :

Mittelwerte und Standardabweichungen des EPI für die Normgruppe männlicher deutscher Erwachsener laut D. Eggert (4).

|              | N   | E    | L   |
|--------------|-----|------|-----|
| Mittelwert   | 8,3 | 12,4 | 2,0 |
| Standardabw. | 4,9 | 4,1  | 1,4 |
| Fallzahl     | 53  | 53   | 53  |

Die für die Gruppe der untersuchten Schleudertraumapatienten errechneten Mittelwerte befinden sich somit für "N" und "E" innerhalb des s-Bereiches, in dem sich 68 Prozent der Werte bewegen, für die Lügenskala innerhalb des Vertrauensbereiches oben genannter Normgruppe. Außerhalb der s-Grenze liegen bezüglich der Neurotizismusskala acht Probanden, davon aber nur zwei in "pathologischer" Richtung. Mit Ausnahme von Patient Nr.4 befinden sich jedoch alle Ergebnisse im Vertrauensbereich der deutschen Normgruppe. Ähnliches läßt sich für die Extraversionskala feststellen. Hier unterscheiden sich die Mittelwerte nur um 0,86 Punkte (11,54 für unsere Untersuchungsgruppe und 12,4 für die Normgruppe). Lediglich zwei Probanden liegen mit ihren Ergebnissen unterhalb der Standardabweichung.

In der Lügenskala erzielten 4 Patienten einen Wert über fünf, den Eysenck als vermutlichen Trennwert angibt (21), ab dem eine Tendenz zur verfälschten Darstellung im Sinne der sozialen Erwünschtheit angenommen werden darf.

Im Subtest "WAE" des Defektsyndromtests erreichten drei Probanden so hohe Werte wie Personen mit leichtem (Pat.Nr. 27 und 29) beziehungsweise mittlerem (Pat.Nr. 77) Defektsyndrom nach kontusionellem

Hirnschaden (jeweils bei Alters- und Intelligenz-korrektur der Rohpunkte).

Die Ergebnisse der übrigen Probanden befinden sich erwartungsgemäß bezüglich aller Variablen dieses Tests unterhalb der Grenze, ab der eine irreversible Schädigung angenommen werden kann.

Nach der Erlanger Depressionsskala weisen unter Zugrundelegung der von den Verfassern vorgeschlagenen Einteilung (18) elf der Schleudertraumapatienten (78,6 Prozent) keine (selbstbeurteilte) depressive Symptomatik auf. Bei einem Probanden ist sie als fraglich (Nr.29) , bei einem als leicht (Nr. 4) und bei einem weiteren als mittelschwer (Nr. 77) anzusehen.

Bei den Aussagen, die sich auf die Sexualfunktion beziehen (Variable FSEX), ist bei drei Patienten (21,4 Prozent) eine Abnahme der Sexualfunktion zu verzeichnen. Zwei von diesen liegen mit ihrer Gesamtpunktzahl in dieser Variablen aber noch innerhalb der Standardabweichung der Untersuchungsgruppe, einer (Nr. 77) hat mit sechs Punkten das niedrigst mögliche Ergebnis erreicht, das heißt, er hat zu jeder Aussage bezüglich der Sexualität im Sinne einer Abnahme der jeweils angesprochenen Teilfunktion (Libido, Aktivität usw.) Stellung genommen

ab) Korrelationen :  
.....

α) Tabellarische Übersicht über die  
.....  
Korrelationskoeffizienten :  
.....

Die in den folgenden Tabellen 30 - 33 für die einzelnen Variablen verwendeten Abkürzungen sind auf Seite 136 erläutert.

Zur besseren Übersichtlichkeit seien jeweils die Korrelationskoeffizienten, die einen statistisch gesicherten Zusammenhang anzeigen, durch Unterstreichung kenntlich gemacht.

Tabelle 3o :

|        | ALT            | WST     | N       | E       | L              | SasM           |
|--------|----------------|---------|---------|---------|----------------|----------------|
| ALT    | --             |         |         |         |                |                |
| WST    | -o,4132        | --      |         |         |                |                |
| N      | o,2694         | o,o67o  | --      |         |                |                |
| E      | -o,1191        | -o,o529 | o,3645  | --      |                |                |
| L      | o,3186         | -o,2358 | -o,3264 | -o,2923 | --             |                |
| SasM   | o,2546         | o,2o83  | o,4426  | -o,2o18 | o,2329         | --             |
| SVF    | o,4o29         | -o,129o | o,356o  | o,o2o2  | -o,o528        | o,4577         |
| EDS    | o,15o3         | o,3345  | o,4296  | -o,16o8 | o,1512         | <u>o,943o</u>  |
| FSEX   | -o,3166        | o,o736  | o,oo95  | o,4299  | -o,o445        | <u>-o,7236</u> |
| DIS    | <u>-o,6446</u> | o,5532  | -o,o6o3 | o,4125  | -o,45o5        | -o,3319        |
| SIM    | -o,o334        | -o,o89o | o,5ooo  | -o,o969 | o,o114         | o,4o89         |
| VEG    | o,4935         | -o,1822 | o,4oo1  | -o,1579 | o,4763         | <u>o,7557</u>  |
| WAE    | o,4674         | -o,2235 | o,4175  | -o,267o | o,3824         | <u>o,8o87</u>  |
| TV     | o,3532         | o,o369  | -o,1o65 | -o,2641 | o,2554         | o,4155         |
| UV     | o,2585         | -o,o577 | o,4895  | o,2835  | <u>-o,6891</u> | -o,1771        |
| BW     | -o,2836        | o,5214  | -o,1752 | o,o533  | o,18o7         | -o,1742        |
| BR     | o,4294         | -o,1448 | o,434o  | -o,o919 | -o,2433        | o,4822         |
| SG     | o,4383         | -o,1754 | o,4o2o  | -o,118o | -o,1815        | o,42o5         |
| AMNES  | o,o848         | -o,o769 | o,2268  | -o,1777 | -o,o956        | -o,o3o7        |
| DAUB   | o,4212         | o,3329  | o,o14o  | -o,o517 | -o,o278        | o,oo           |
| DAUARB | <u>o,6o74</u>  | o,o653  | o,3448  | -o,2472 | o,2975         | <u>o,884o</u>  |
| SLEIS  | -o,o4o9        | -o,1149 | o,2842  | -o,o195 | o,o349         | o,3139         |
| SUNT   | o,1233         | -o,1o72 | -o,163o | -o,41o1 | o,6o49         | o,3387         |
| ZUU    | -o,o926        | o,3618  | o,2o3o  | -o,3o51 | o,2413         | o,3278         |

Tabelle 31 :

|        | SVF     | EDS            | FSEX           | DIS            | SIM           | VEG           |
|--------|---------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| ALT    |         |                |                |                |               |               |
| WST    |         |                |                |                |               |               |
| N      |         |                |                |                |               |               |
| E      |         |                |                |                |               |               |
| L      |         |                |                |                |               |               |
| SasM   |         |                |                |                |               |               |
| SVF    | --      |                |                |                |               |               |
| EDS    | 0,4517  | --             |                |                |               |               |
| FSEX   | -0,1840 | <u>-0,6838</u> | --             |                |               |               |
| DIS    | -0,3985 | -0,2527        | 0,3584         | --             |               |               |
| SIM    | 0,1247  | 0,2175         | -0,1174        | -0,2496        | --            |               |
| VEG    | 0,4352  | 0,5887         | -0,5651        | <u>-0,6320</u> | 0,5878        | --            |
| WAE    | 0,4317  | <u>0,7157</u>  | <u>-0,6796</u> | <u>-0,6989</u> | 0,4308        | <u>0,9025</u> |
| TV     | 0,5552  | 0,3897         | -0,4380        | -0,5184        | 0,1409        | 0,4455        |
| UV     | 0,0987  | -0,1943        | 0,1222         | 0,2598         | 0,0259        | -0,1573       |
| BW     | -0,4688 | -0,1872        | 0,1124         | 0,4734         | 0,0078        | -0,0684       |
| BR     | 0,3171  | 0,2986         | -0,4469        | -0,2112        | 0,2879        | 0,5346        |
| SG     | 0,3840  | 0,2578         | -0,3418        | -0,4682        | 0,5141        | <u>0,6537</u> |
| AMNES  | -0,2139 | 0,0312         | 0,1124         | -0,2452        | 0,0078        | -0,1675       |
| DAUB   | -0,0886 | 0,0911         | -0,1459        | 0,0888         | -0,5752       | -0,1746       |
| DAUARB | 0,4381  | <u>0,7936</u>  | <u>-0,7563</u> | -0,5476        | 0,4671        | <u>0,8474</u> |
| SLEIS  | 0,0954  | 0,1216         | -0,3021        | 0,0153         | <u>0,7980</u> | 0,5212        |
| SUNT   | -0,0156 | 0,1645         | -0,5412        | -0,1951        | 0,2659        | 0,5596        |
| ZUU    | -0,1290 | 0,3132         | -0,2956        | 0,0875         | 0,5156        | 0,2949        |

Tabelle 32 :

|        | WAE            | TV            | UV      | BW      | BR            | SG            |
|--------|----------------|---------------|---------|---------|---------------|---------------|
| ALT    |                |               |         |         |               |               |
| WST    |                |               |         |         |               |               |
| N      |                |               |         |         |               |               |
| E      |                |               |         |         |               |               |
| L      |                |               |         |         |               |               |
| SASM   |                |               |         |         |               |               |
| SVF    |                |               |         |         |               |               |
| EDS    |                |               |         |         |               |               |
| FSEX   |                |               |         |         |               |               |
| DIS    |                |               |         |         |               |               |
| SIM    |                |               |         |         |               |               |
| VEG    |                |               |         |         |               |               |
| WAE    | --             |               |         |         |               |               |
| TV     | 0,3743         | --            |         |         |               |               |
| UV     | -0,1654        | -0,1741       | --      |         |               |               |
| BW     | -0,2235        | -0,1518       | -0,0833 | --      |               |               |
| BR     | 0,5515         | 0,2725        | 0,5271  | -0,1448 | ---           |               |
| SG     | 0,5831         | 0,5667        | 0,4330  | -0,1754 | <u>0,8257</u> | ---           |
| AMNES  | 0,1107         | -0,1581       | -0,0833 | -0,0769 | -0,1448       | -0,1754       |
| DAUB   | -0,0507        | 0,1532        | 0,2907  | 0,2996  | 0,1880        | 0,00          |
| DAUARB | <u>-0,8079</u> | <u>0,6415</u> | -0,0306 | -0,1755 | 0,5851        | <u>0,7022</u> |
| SLEIS  | 0,3067         | 0,0577        | 0,2282  | 0,2067  | 0,3893        | 0,4714        |
| SUNT   | 0,5294         | 0,1333        | -0,1925 | 0,4385  | 0,4404        | 0,3000        |
| ZUU    | 0,1157         | 0,0195        | -0,0468 | 0,2821  | -0,1448       | 0,0292        |

Tabelle 33 :

|        | AMNES   | DAUB    | DAUARB | SLEIS         | SUNT   | ZUU |
|--------|---------|---------|--------|---------------|--------|-----|
| ALT    |         |         |        |               |        |     |
| WST    |         |         |        |               |        |     |
| N      |         |         |        |               |        |     |
| E      |         |         |        |               |        |     |
| L      |         |         |        |               |        |     |
| SASM   |         |         |        |               |        |     |
| SVF    |         |         |        |               |        |     |
| EDS    |         |         |        |               |        |     |
| FSEX   |         |         |        |               |        |     |
| DIS    |         |         |        |               |        |     |
| SIM    |         |         |        |               |        |     |
| VEG    |         |         |        |               |        |     |
| WAE    |         |         |        |               |        |     |
| TV     |         |         |        |               |        |     |
| UV     |         |         |        |               |        |     |
| BW     |         |         |        |               |        |     |
| BR     |         |         |        |               |        |     |
| SG     |         |         |        |               |        |     |
| AMNES  | --      |         |        |               |        |     |
| DAUB   | 0,2996  | --      |        |               |        |     |
| DAUARB | -0,1755 | 0,0812  | --     |               |        |     |
| SLEIS  | -0,3721 | -0,4831 | 0,4052 | --            |        |     |
| SUNT   | -0,1754 | 0,00    | 0,3431 | 0,4714        | --     |     |
| ZUU    | -0,2564 | -0,2496 | 0,3689 | <u>0,5926</u> | 0,1316 | --  |

β) Besprechung der wichtigsten Zusammenhänge :

Wie aus obigen Tabellen zu entnehmen ist, geht zunehmendes Alter mit einer abnehmenden Tendenz zur Verharmlosung von Krankheitszeichen einher ( $r = -0,64$ ).

Außerdem benötigen ältere Patienten einen längeren Zeitraum zur Überwindung der Unfallfolgen, was aus der durchschnittlich längeren Arbeitsunfähigkeitsdauer geschlossen werden kann ( $r = 0,61$ ). Interessante Zusammenhänge zeigen sich zwischen den Fragen zur Sexualfunktion und den anderen Variablen. So geht eine Abnahme der Sexualität mit einer Zunahme der Punktezahl im Subtest "Wesensänderung" des Defektsyndromtests nach W. Kinzel einher. Ferner korrelieren steigende depressive Symptomatik ( $r = -0,68$ ) und zunehmende somatische Mißempfindungen ( $r = -0,72$ ) mit einer abnehmenden Sexualität. Auch läßt sich feststellen, daß die Patienten, die länger arbeitsunfähig waren, vermehrt über ein Nachlassen ihrer sexuellen Funktionen klagen ( $r = -0,76$ ).

Hohe Werte in der Variablen VEG (vegetat.Sympt.) gehen mit einer abnehmenden Dissimulationsneigung und einer zunehmenden Punktezahl bezüglich der Variablen WAE (Wesensänderung) einher (VEG/DIS:  $r = -0,63$ ; VEG/WAE:  $r = 0,90$ ). Ferner korreliert der Subtest VEG mit der Skala für allgemeine somatische Mißempfindungen ( $r = 0,76$ ) und es zeigt

sich, daß Patienten mit vermehrter vegetativer Symptomatik eine längere Dauer der Arbeitsunfähigkeit aufweisen.

Auch der Subtest "Wesensänderung" korreliert signifikant mit zunehmenden somatischen Mißempfindungen, abnehmender Verharmlosungstendenz und zunehmendem Zeitraum bis zur Wiederherstellung der Arbeitskraft ( $r = 0,81$ ,  $-0,70$ , bzw.  $0,81$ ).

Eine vermehrte Neigung zur Vortäuschung von Krankheitszeichen (SIM) findet sich bei der Gruppe von Probanden, die angibt, sich nach dem Unfall vermindert leistungsfähig gefühlt zu haben ( $r = 0,80$ ). Je stärker die depressive Symptomatik ausgeprägt ist, desto länger waren die Probanden arbeitsunfähig ( $r = 0,79$ ) und desto höhere Werte erhielten sie in der Variablen WAE ( $r = 0,72$ ). Auf die mit der depressiven Symptomatik zunehmenden Beeinträchtigungen im sexuellen Bereich wurde bereits hingewiesen. Auch korreliert die EDS signifikant mit der Skala für allgemeine somatische Mißempfindungen ( $r = 0,94$ ). Für letztere kann ebenfalls festgestellt werden, daß sie mit der Dauer der Arbeitsunfähigkeit in Beziehung steht. Daß bei denjenigen Patienten, die angeben, nach dem Unfall weniger leistungsfähig gewesen zu sein, das Trauma im Allgemeinen länger zurückliegt, dürfte darin begründet sein, daß von den angeschriebenen Probanden, deren Verletzung

vor längerer Zeit stattfand, vornehmlich die zur Nachuntersuchung erschienen, die ein ausgeprägteres Beschwerdebild gezeigt hatten und bei denen sich somit auch ein größeres Krankheitsbewußtsein entwickelt hatte ( $r = 0,59$ ).

Aus den Tabellen ist ferner zu entnehmen, daß die Patientengruppe, die sich auch zum Zeitpunkt der Untersuchung noch vermindert leistungsfähig fühlt, vermehrt zur Darstellung im Sinne der sozialen Erwünschtheit neigt (SUNT/L:  $r = 0,60$ ). Dies könnte ein Hinweis auf Simulationstendenzen sein.

Neben den bereits erwähnten Variablen, die mit der Dauer der Arbeitsunfähigkeit in Beziehung stehen, sei noch darauf hingewiesen, daß diese bei der vorliegenden Patientenstichprobe mit dem Symptom des Schwindelgefühls nach dem Trauma zusammenhängt. Das heißt, daß sich bei Vorliegen dieses Symptoms meist ein langwierigeres Krankheitsbild entwickelte ( $r = 0,70$ ). Dies findet seinen Ausdruck auch in der positiven Korrelation zwischen der Ausprägung von vegetativen Beschwerden und dem Auftreten von Schwindelgefühl nach dem Unfall ( $r = 0,65$ ).

b) Gruppe B

ba) Tabellarische Übersicht über die im einzelnen.  
erzielten Punktwerte und statistisch relevante.  
Daten (Abkürzungen s. S. 136)

Tabelle 34 :

|          |    |    |   | Syndromspezifische<br>Selbstbeurteilungsskalen |     |     |    |
|----------|----|----|---|------------------------------------------------|-----|-----|----|
|          | E  | P  | I |                                                |     |     |    |
| Pat. Nr. | N  | E  | L | SasM                                           | EDS | SVF | TV |
| 33       | 5  | 14 | 4 | 1                                              | 2   | 0   | 3  |
| 34       | 10 | 10 | 3 | 1                                              | -   | 7   | 4  |
| 35       | 9  | 9  | 3 | 1                                              | 1   | 0   | 3  |
| 36       | 7  | 13 | 5 | 1                                              | 1   | 8   | 3  |
| 37       | 22 | 10 | 5 | 0                                              | 0   | 1   | 3  |
| 38       | 12 | 11 | 4 | 3                                              | 4   | 11  | 4  |
| 39       | 5  | 17 | 5 | 1                                              | 0   | 3   | -  |
| 41       | 5  | 6  | 5 | 10                                             | 7   | 9   | 3  |
| 42       | 8  | 15 | 2 | 1                                              | 1   | -   | -  |
| 43       | 3  | 14 | 3 | 0                                              | 3   | 4   | 3  |
| 44       | 16 | 20 | 3 | 2                                              | 1   | 16  | 4  |
| 45       | 6  | 9  | 5 | 1                                              | 6   | 0   | -  |
| 46       | 16 | 8  | 1 | 8                                              | 22  | 2   | 4  |
| 51       | 12 | 11 | 1 | 3                                              | 5   | 5   | 3  |
| 52       | 12 | 12 | 6 | 3                                              | 2   | 18  | 4  |
| 53       | 15 | 15 | 2 | 0                                              | 1   | 3   | -  |

Tabelle 35 :

E P I

Syndromspezifische  
Selbstbeurteilungs-  
skalen

| Pat. Nr. | N  | E  | L | SasM | EDS | SVF | TV |
|----------|----|----|---|------|-----|-----|----|
| 54       | 0  | 8  | 9 | 0    | 4   | 0   | 3  |
| 55       | 3  | 17 | 6 | 1    | 2   | 4   | 3  |
| 56       | 13 | 16 | 8 | 4    | -   | 2   | 3  |
| 57       | 15 | 11 | 3 | 7    | 9   | 31  | 4  |
| 58       | 8  | 13 | 4 | 1    | 3   | 0   | 3  |
| 67       | 4  | 22 | 4 | 2    | 3   | 9   | 4  |
| 68       | 10 | 7  | 6 | 3    | 5   | 2   | 3  |
| 69       | 7  | 12 | 4 | 0    | 1   | 5   | 3  |
| 70       | 15 | 9  | 4 | 5    | 9   | 7   | 4  |
| 71       | 16 | 13 | 2 | 11   | 11  | 10  | 4  |
| 72       | 1  | 8  | 6 | 0    | 4   | 6   | 3  |
| 73       | 20 | 8  | 6 | 20   | 18  | 18  | 4  |
| 88       | 1  | 10 | 3 | 0    | 2   | 9   | 3  |
| 97       | 2  | 7  | 2 | 8    | 7   | 2   | 3  |
| 98       | 4  | 8  | 7 | 7    | 5   | 4   | 3  |
| 100      | 19 | 16 | 6 | 0    | 0   | 0   | 3  |

Tabelle 36 :

| Pat. Nr. | FSEX | Defektsyndromtest |     |     |     |        |
|----------|------|-------------------|-----|-----|-----|--------|
|          |      | DIS               | SIM | VEG | WAE | Gesamt |
| 33       | 12   | 5                 | 0   | 3   | 6   | 14     |
| 34       | 12   | 9                 | 5   | 14  | 9   | 37     |
| 35       | 12   | 13                | 0   | 7   | 4   | 24     |
| 36       | 12   | 9                 | 0   | 6   | 14  | 29     |
| 37       | 12   | 7                 | 0   | 3   | 6   | 16     |
| 38       | 9    | 6                 | 6   | 16  | 24  | 56     |
| 39       | 12   | 6                 | 0   | 9   | 3   | 20     |
| 41       | 12   | 10                | 8   | 19  | 12  | 49     |
| 42       | -    | -                 | -   | -   | -   | -      |
| 43       | 12   | 13                | 5   | 18  | 14  | 50     |
| 44       | 14   | 16                | 12  | 28  | 10  | 66     |
| 45       | 12   | 6                 | 5   | 21  | 11  | 43     |
| 46       | 11   | 5                 | 3   | 20  | 21  | 49     |
| 51       | 12   | 7                 | 2   | 4   | 18  | 31     |
| 52       | 12   | 6                 | 4   | 24  | 21  | 55     |
| 53       | 12   | 11                | 2   | 7   | 11  | 31     |

Tabelle 37 :

| Pat. Nr. | FSEX | Defektsyndromtest |     |     |     |        |
|----------|------|-------------------|-----|-----|-----|--------|
|          |      | DIS               | SIM | VEG | WAE | Gesamt |
| 54       | 9    | 12                | 0   | 4   | 12  | 28     |
| 55       | 11   | 0                 | 8   | 38  | 16  | 62     |
| 56       | 12   | 1*                | 2   | 4   | 8   | 15     |
| 57       | 11   | 12                | 44  | 57  | 25  | 138    |
| 58       | 12   | 7                 | 0   | 8   | 11  | 26     |
| 67       | 12   | 9                 | 13  | 19  | 10  | 51     |
| 68       | 12   | 5                 | 4   | 18  | 16  | 43     |
| 69       | 12   | 6                 | 0   | 10  | 6   | 22     |
| 70       | 6    | 0                 | 20  | 44  | 40  | 104    |
| 71       | 14   | 0                 | 23  | 39  | 28  | 90     |
| 72       | 12   | 9                 | 2   | 14  | 19  | 44     |
| 73       | 13   | 5                 | 21  | 49  | 36  | 111    |
| 88       | 12   | 4                 | 2   | 12  | 8   | 26     |
| 97       | 12   | 5                 | 3   | 20  | 8   | 36     |
| 98       | 8    | 8                 | 4   | 16  | 12  | 40     |
| 100      | 12   | 14                | 0   | 4   | 2   | 20     |

Tabelle 38 :

|            | E P I |       |      | Syndromspezifische<br>Selbstbeurteilungsskalen |      |      |      |
|------------|-------|-------|------|------------------------------------------------|------|------|------|
|            | N     | E     | L    | SasM                                           | EDS  | SVF  | TV   |
| Mittelwert | 9,41  | 11,84 | 4,25 | 3,28                                           | 4,63 | 6,32 | 3,36 |
| Std.abw.   | 6,04  | 3,94  | 1,92 | 4,39                                           | 5,10 | 6,88 | 0,49 |
| Min.       | 0     | 6     | 1    | 0                                              | 0    | 0    | 3    |
| Max.       | 22    | 22    | 9    | 20                                             | 22   | 31   | 4    |

Tabelle 39 :

| Defektsyndromtest |       |      |      |       |       |        |
|-------------------|-------|------|------|-------|-------|--------|
|                   | FSEX  | DIS  | SIM  | VEG   | WAE   | Gesamt |
| Mittelwert        | 11,35 | 7,29 | 6,39 | 17,90 | 14,23 | 46     |
| Std.abw.          | 1,59  | 4,12 | 9,45 | 14,25 | 9,10  | 29,60  |
| Min.              | 6     | 0    | 0    | 3     | 2     | 14     |
| Max.              | 14    | 16   | 44   | 57    | 40    | 138    |

Die Tabellen 34 - 37 zeigen die von den Patienten der Gruppe B im einzelnen erzielten Punktzahlen. In den Tabellen 38 und 39 werden hierzu weitere statistische Angaben gemacht.

### Verbale Darstellung :

Der Mittelwert der Neurotizismusskala des EPI beträgt für die Patienten mit Zustand nach Commotio cerebri 9,41, liegt also nahe dem von Eggert (4) angegebenen Normwert (siehe Tabelle 29). Neun der Patienten (28,13 Prozent) liegen oberhalb des Streuungsbereiches, drei, also etwa 10 Prozent, oberhalb des Vertrauensbereiches der Normgruppe männlicher deutscher Erwachsener.

Bei der Extraversionsskala befinden sich die Ergebnisse von 62,5 Prozent der untersuchten Patienten im s-, die von 96,9 Prozent innerhalb des Vertrauensbereiches bezüglich der erwähnten Normgruppe. Auch die Mittelwerte unserer Probanden und der von Eggert angegebenen Normgruppe unterscheiden sich nur geringfügig, so daß die beiden Kollektive in Bezug auf die Extraversionsskala als etwa gleich anzusehen sind.

Lediglich was die Lügenskala betrifft, sind die Werte der Patienten mit Zustand nach Gehirnerschütterung, wie auch bei der Gruppe der Schleudertraumapatienten, höher als bei erwähnter Normgruppe. Es befinden sich die Punktzahlen von fast 44 Prozent der untersuchten Probanden oberhalb des Vertrauensbereiches. Bei drei Viertel wird jedoch die Grenze, ab der die Ergebnisse des EPI mit Zweifeln betrachtet werden müssen, nicht überschritten.

Eysenck weist außerdem in seinem Handbuch zum EPI darauf hin, daß bezüglich dieser Skala verschiedene Gruppen sich stark unterscheiden (4).

Zusammengefaßt kann also festgestellt werden, daß die untersuchte Patientengruppe mit Zustand nach Commotio bezüglich des EPI keine Besonderheiten aufweist.

Mit der Erlanger Depressionsskala wurde bei einem Probanden eine leichte, bei zweien (6,25 Prozent) eine mittlere depressive Symptomatik gemessen. Der Mittelwert befindet sich unterhalb der Grenze, ab der nach der von den Verfassern vorgeschlagenen Einteilung eine fragliche Depression vorliegt.

Bei den Aussagen zur Sexualität geben sieben Probanden (22,6 Prozent) an, ihre sexuellen Wünsche bzw. Fähigkeiten hätten seit dem Trauma eine Beeinträchtigung erfahren, drei behaupten aber auch eine Zunahme ihrer Sexualität. Die Punktezahl von zwei Patienten liegt bezüglich dieser Variablen unterhalb des Vertrauensbereiches der Gruppe B.

Im Kinzel-Defektsyndromtest bewegen sich die Mittelwerte wie erwartet außerhalb des Bereiches, in dem mit einer irreversiblen Schädigung gerechnet werden kann. Immerhin erhielten aber im Subtest VEG vier Personen (12,9 Prozent), im Subtest WAE fünf Personen (16,3 Prozent) so viele Punkte, wie man sie bei Patienten mit kontusionellem Hirnschaden vorfindet.

bb) Korrelationen :  
.....

α) Tabellarische Übersicht über die Korre-  
lationskoeffizienten :  
.....

Die in den folgenden Tabellen 40 - 43 für die  
einzelnen Variablen verwendeten Abkürzungen sind  
auf Seite 136 erläutert.

Zur besseren Übersichtlichkeit seien jeweils die  
Korrelationskoeffizienten, die einen statistisch  
gesicherten Zusammenhang anzeigen, durch Unter-  
streichung kenntlich gemacht.

Tabelle 40 :

|        | ALT            | WST            | N             | E              | L       | SasM          |
|--------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------|---------------|
| ALT    | --             |                |               |                |         |               |
| WST    | -0,0344        | --             |               |                |         |               |
| N      | -0,0990        | 0,0037         | --            |                |         |               |
| E      | -0,3547        | -0,1312        | 0,0677        | --             |         |               |
| L      | 0,3106         | 0,3037         | -0,2123       | -0,0629        | --      |               |
| SasM   | -0,0153        | -0,1428        | 0,3424        | -0,3628        | -0,1007 | --            |
| SVF    | 0,2669         | <u>-0,4606</u> | 0,2861        | 0,0618         | -0,1583 | <u>0,4392</u> |
| EDS    | -0,0079        | -0,2304        | 0,3117        | <u>-0,4625</u> | -0,2471 | <u>0,8017</u> |
| FSEX   | <u>-0,5185</u> | -0,1753        | 0,1379        | 0,3142         | -0,2809 | 0,0471        |
| DIS    | -0,0595        | 0,2514         | -0,0067       | 0,1293         | -0,0379 | -0,2868       |
| SIM    | 0,2436         | <u>-0,4365</u> | 0,3412        | 0,0179         | -0,2091 | <u>0,5536</u> |
| VEG    | 0,2052         | <u>-0,5403</u> | 0,2601        | -0,0748        | -0,1622 | <u>0,6270</u> |
| WAE    | 0,3173         | <u>-0,3850</u> | 0,3414        | -0,2912        | -0,1256 | <u>0,6129</u> |
| TV     | 0,1121         | <u>-0,4794</u> | <u>0,4907</u> | 0,1654         | -0,3340 | <u>0,4238</u> |
| UV     | -0,3341        | -0,1626        | 0,2258        | 0,2493         | -0,1618 | 0,0369        |
| BW     | -0,2878        | -0,0811        | -0,0333       | -0,0506        | -0,0172 | -0,3379       |
| BR     | 0,2164         | 0,0073         | 0,2601        | <u>-0,4039</u> | -0,0798 | <u>0,5700</u> |
| SG     | 0,3086         | -0,2155        | 0,2116        | -0,0539        | 0,0581  | 0,3368        |
| AMNES  | 0,0256         | -0,1536        | <u>0,4429</u> | 0,0597         | 0,0179  | 0,0127        |
| DAUB   | 0,3202         | -0,0212        | 0,1067        | 0,0551         | -0,0484 | 0,0487        |
| DAUARB | -0,0543        | <u>-0,4023</u> | -0,0264       | -0,0023        | -0,3243 | 0,0050        |
| SLEIS  | -0,0200        | -0,1837        | 0,2266        | -0,2640        | -0,3078 | 0,3046        |
| SUNT   | 0,1116         | <u>-0,4122</u> | <u>0,5596</u> | -0,0425        | -0,3181 | <u>0,6178</u> |
| ZUU    | -0,2734        | -0,2707        | 0,1722        | -0,0026        | -0,1934 | 0,1855        |

Tabelle 41 :

|        | SVF           | EDS           | FSEX          | DIS            | SIM            | VEG           |
|--------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------|
| ALT    |               |               |               |                |                |               |
| WST    |               |               |               |                |                |               |
| N      |               |               |               |                |                |               |
| E      |               |               |               |                |                |               |
| L      |               |               |               |                |                |               |
| SasM   |               |               |               |                |                |               |
| SVF    | --            |               |               |                |                |               |
| EDS    | 0,2585        | --            |               |                |                |               |
| FSEX   | 0,0931        | -0,0949       | --            |                |                |               |
| DIS    | 0,1154        | -0,3391       | 0,1839        | --             |                |               |
| SIM    | <u>0,7955</u> | <u>0,4631</u> | -0,0635       | -0,0647        | --             |               |
| VEG    | <u>0,7160</u> | <u>0,5646</u> | -0,1021       | -0,2421        | <u>0,8917</u>  | --            |
| WAE    | <u>0,5312</u> | <u>0,6689</u> | -0,3387       | <u>-0,3863</u> | <u>0,6522</u>  | <u>0,7533</u> |
| TV     | <u>0,6557</u> | <u>0,5248</u> | -0,0455       | -0,0801        | <u>0,6389</u>  | <u>0,6431</u> |
| UV     | -0,0630       | 0,0694        | 0,3463        | -0,1618        | -0,1618        | -0,1487       |
| BW     | 0,2002        | -0,2461       | 0,2079        | 0,3009         | <u>-0,3910</u> | -0,3137       |
| BR     | <u>0,4585</u> | <u>0,4434</u> | -0,2101       | -0,0964        | <u>0,6138</u>  | <u>0,6098</u> |
| SG     | 0,3018        | 0,3316        | -0,1793       | -0,3351        | 0,3306         | 0,2942        |
| AMNES  | 0,1040        | 0,1600        | -0,0029       | -0,0243        | 0,1489         | 0,1375        |
| DAUB   | 0,2963        | 0,0710        | -0,3687       | -0,1054        | <u>0,4762</u>  | <u>0,3892</u> |
| DAUARB | <u>0,3867</u> | -0,0309       | <u>0,4605</u> | 0,1526         | 0,3217         | 0,2349        |
| SLEIS  | 0,2042        | 0,3171        | 0,2366        | -0,2374        | 0,2112         | 0,2165        |
| SUNT   | <u>0,5556</u> | <u>0,7020</u> | -0,0152       | -0,1158        | <u>0,7437</u>  | <u>0,7546</u> |
| ZUU    | -0,0218       | 0,1270        | 0,1351        | -0,1307        | 0,0218         | 0,0082        |

Tabelle 42 :

|        | WAE           | Fv            | UV      | BW             | BR            | SG      |
|--------|---------------|---------------|---------|----------------|---------------|---------|
| ALT    |               |               |         |                |               |         |
| WST    |               |               |         |                |               |         |
| N      |               |               |         |                |               |         |
| E      |               |               |         |                |               |         |
| L      |               |               |         |                |               |         |
| SasM   |               |               |         |                |               |         |
| SVF    |               |               |         |                |               |         |
| EDS    |               |               |         |                |               |         |
| FSEX   |               |               |         |                |               |         |
| DIS    |               |               |         |                |               |         |
| SIM    |               |               |         |                |               |         |
| VEG    |               |               |         |                |               |         |
| WAE    | --            |               |         |                |               |         |
| TV     | <u>0,6169</u> | --            |         |                |               |         |
| UV     | -0,0613       | 0,0366        | --      |                |               |         |
| BW     | -0,2346       | -0,0711       | 0,2181  | --             |               |         |
| BR     | <u>0,5671</u> | 0,2363        | -0,3269 | -0,2766        | --            |         |
| SG     | 0,3633        | 0,3443        | -0,0066 | -0,1227        | 0,2318        | --      |
| AMNES  | 0,2305        | 0,2582        | -0,0346 | 0,1080         | -0,0812       | 0,1773  |
| DAUB   | 0,2816        | 0,3067        | -0,3558 | <u>-0,6365</u> | <u>0,4178</u> | 0,2386  |
| DAUARB | 0,0233        | 0,1095        | 0,0683  | 0,0491         | -0,0415       | -0,1450 |
| SLEIS  | 0,2050        | 0,0889        | -0,1201 | -0,0526        | 0,1556        | 0,1779  |
| SUNT   | <u>0,6809</u> | <u>0,7007</u> | 0,0877  | -0,3157        | <u>0,4548</u> | 0,2906  |
| ZUU    | 0,0839        | 0,1706        | 0,0365  | 0,0321         | 0,1396        | 0,1016  |

Tabelle 43 :

|        | AMNES   | DAUB           | DAUARB        | SLEIS         | SUNT   | ZUU |
|--------|---------|----------------|---------------|---------------|--------|-----|
| ALT    |         |                |               |               |        |     |
| WST    |         |                |               |               |        |     |
| N      |         |                |               |               |        |     |
| E      |         |                |               |               |        |     |
| L      |         |                |               |               |        |     |
| SasM   |         |                |               |               |        |     |
| SVF    |         |                |               |               |        |     |
| EDS    |         |                |               |               |        |     |
| FSEX   |         | <u>-0,3687</u> |               |               |        |     |
| DIS    |         |                |               |               |        |     |
| SIM    |         |                |               |               |        |     |
| VEG    |         |                |               |               |        |     |
| WAE    |         |                |               |               |        |     |
| TV     |         |                |               |               |        |     |
| UV     |         |                |               |               |        |     |
| BW     |         |                |               |               |        |     |
| BR     |         |                |               |               |        |     |
| SG     |         |                |               |               |        |     |
| AMNES  | --      |                |               |               |        |     |
| DAUB   | 0,0211  | --             |               |               |        |     |
| DAUARB | -0,2520 | -0,0297        | --            |               |        |     |
| SLEIS  | 0,1741  | 0,0674         | <u>0,4078</u> | --            |        |     |
| SUNT   | 0,3239  | 0,3594         | 0,0933        | <u>0,3721</u> | --     |     |
| ZUU    | 0,0875  | 0,0508         | 0,0388        | -0,0419       | 0,1559 | --  |

### β) Besprechung der wichtigsten Zusammenhänge : .....

Wie die Tabellen zeigen, geht höheres Alter mit einer geringeren Punktezahl in den Aussagen bezüglich der Zu- oder Abnahme der Sexualität einher. Ältere Patienten neigen also vermehrt zu Beschwerden im sexuellen Bereich nach Gehirnerschütterungen, eine Feststellung, die sich auch schon aus früheren Untersuchungen ergab (20) ( $r = -0,52$ ).

Ferner ist ersichtlich, daß, je höher die Intelligenz der Probanden anzusetzen ist, desto geringer ihre Beschwerden auf vegetativem Gebiet sind (WST/SVF:  $r = -0,46$ ; WST/VEG:  $r = -0,54$ ). Auch weisen die Patienten mit zunehmender Intelligenz niedrigere Punktzahlen in der Variablen "Wesensänderung" des Defektsyndromtests auf ( $r = -0,39$ ), zeigen geringere Tendenz zur Vortäuschung von Krankheitszeichen ( $r = -0,44$ ) und klagten seltener über ein Leistungsdefizit zur Zeit der Nachuntersuchung. Durch diese offensichtlich bessere Verarbeitung der Unfallfolgen bei Intelligenteren erklärt sich auch die geringere Dauer der Arbeitsunfähigkeit bei dieser Gruppe ( $r = -0,40$ ).

Wie aus obigen Tabellen weiter zu entnehmen ist, fühlen sich Patienten mit höheren Punktergebnissen in der Neurotizismusskala des EPI häufiger zum Zeitpunkt der Nach-

untersuchung noch vermindert leistungsfähig ( $r = 0,56$ ).

Extravertierte Persönlichkeiten schätzen sich erwartungsgemäß weniger depressiv ein ( $r = -0,46$ ).

Interessanterweise kann bezüglich der Variablen, die sich mit der Sexualität befaßt, außer dem bereits eingangs mit dem Alter der Probanden erwähnten Zusammenhang, keine negative Korrelation mit anderen Variablen verzeichnet werden. Im Gegenteil schätzen sich die Patienten mit längerer Arbeitsunfähigkeitsdauer sogar seltener auf sexuellem Gebiet als beeinträchtigt ein ( $r = -0,37$ ).

Außer vermehrten somatischen Mißempfindungen (VEG/SasM:  $r = 0,63$ ) zeigen Probanden mit stärkeren vegetativen Beschwerden höhere Punktwerte in der Variablen "Wesensänderung" des Defektsyndromtestes ( $r = 0,75$ ) und eine zunehmende Tendenz zur Simulation ( $r = 0,89$ ). Auch fühlen sich Patienten mit psychophysischen Symptomen gehäuft noch zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung weniger leistungsfähig ( $r = 0,75$ ). Daß Patienten mit stärkeren vegetativen Beschwerden häufiger nach dem Trauma Brechreiz verspürt hatten ( $r = 0,61$ ), liegt wohl an dem gemeinsamen Ursprung im autonomen Nervensystem.

Auch Patienten mit höheren Ergebnissen im Subtest WAE des Defektsyndromtestes hatten vermehrt unter diesem Symptom gelitten ( $r = 0,57$ ). Sie klagten ferner öfter über somatische Mißempfindungen ( $r = 0,61$ ), zeigten geringere Dissimulations-, aber erhöhte Simulations-

neigung ( $r = -0,39$  und  $0,65$ ) und fühlten sich häufiger zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung noch vermindert Leistungsfähig ( $r = 0,68$ ).

Depressive Symptomatik geht einher mit Introvertiertheit (EDS/E:  $r = -0,46$ ), allgemeinen somatischen Mißempfindungen ( $r = 0,80$ ), höheren Punktwerten in der Variablen WAE ( $r = 0,67$ ), vegetativen Beschwerden ( $r = 0,56$ ), vermehrter Simulationstendenz ( $r = 0,46$ ), dem häufigeren Auftreten des Symptoms Brechreiz nach dem Unfall ( $r = 0,44$ ) sowie gehäuft mit Angabe der Leistungsinsuffizienz noch zur Zeit der Nachuntersuchung ( $r = 0,70$ ).

Je später sich die Probanden nach ihrer Verletzung in ärztliche Behandlung begeben hatten, desto größer ist im allgemeinen ihre Neigung zur Vortäuschung von Krankheitszeichen ( $r = 0,48$ ) und desto seltener klagen sie über ein eingeschränktes Sexualleben nach dem Unfall ( $r = -0,37$ ).

Patienten, die länger arbeitsunfähig gewesen waren, geben häufiger an, sich in der Zeit nach dem Trauma vermindert leistungsfähig gefühlt zu haben ( $r = 0,41$ ) und weisen vermehrt vegetative Funktionsstörungen auf (DAUARB/SVF:  $r = 0,39$ ).

Außer den bereits erwähnten Zusammenhängen zeigen sich mit der Variablen SUNT (subjektives Gefühl verminderter Leistungsfähigkeit zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung)

folgende bemerkenswerte Korrelationen:  
stärkere somatische Mißempfindungen ( $r = 0,62$ ),  
erhöhte Simulationstendenz ( $r = 0,74$ ) und gehäuftes Auftreten von Brechreiz nach dem Trauma ( $r = 0,45$ ).

### 3. Vergleich der Korrelationen der beiden Gruppen

Folgende Zusammenhänge sind sowohl bei Gruppe A als auch bei Gruppe B erkennbar:

Depressive Symptomatik geht bei beiden Gruppen einher mit vermehrten somatischen Mißempfindungen und höheren Punktzahlen in der Variablen "Wesensänderung" des Defektsyndromtestes. Auch wer über stärkere Beschwerden im vegetativen Bereich klagt, erhält bei beiden Gruppen höhere Punktwerte in den Variablen WAE und SasM. Ferner besteht sowohl bei Gruppe A als auch bei Gruppe B eine negative Korrelation zwischen der Reaktion auf ein Angebot psychisch zentraler Schädigungen (WAE) und der Tendenz zur Verharmlosung von Krankheitszeichen.

Unterschiedliche Zusammenhänge ergeben sich bei den beiden Gruppen bezüglich der Aussagen zur Sexualität.

So findet sich bei den Patienten mit Zustand nach Schleudertrauma der Halswirbelsäule eine Beeinträchtigung des Sexuallebens vornehmlich bei den Probanden, die vermehrt über somatische Mißempfindungen klagen, sich als depressiver einschätzen, höhere Punktwerte in der Variablen "Wesensänderung" erhalten und eine längere Zeit der Arbeitsunfähigkeit aufweisen. Anders bei den Patienten mit Zustand

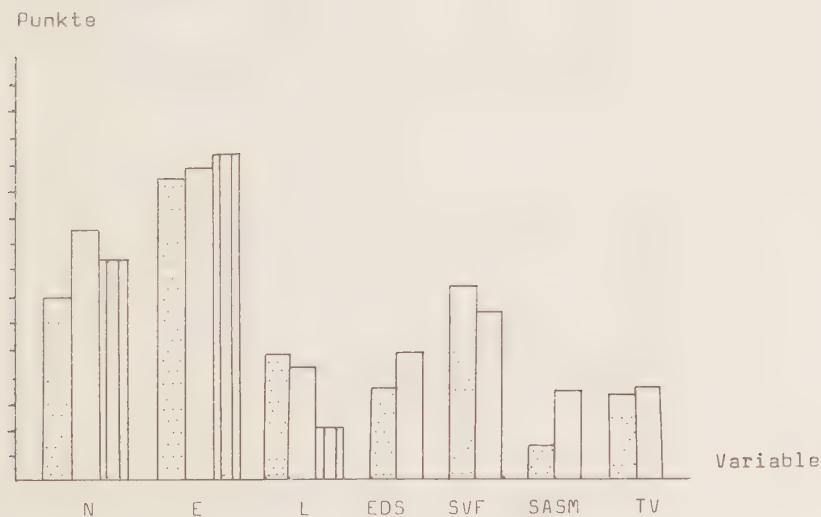
nach Gehirnerschütterung. Bei ihnen zeigt sich ein Zusammenhang mit abnehmender Sexualität nach dem Trauma lediglich bezüglich des Alters, das heißt, daß besonders ältere Probanden über sexuelle Beeinträchtigung klagen. Ein umgekehrter Zusammenhang wie bei Gruppe A besteht dagegen zwischen der Dauer der Arbeitsunfähigkeit und den Aussagen zur Sexualität, da hier vornehmlich diejenigen Probanden mit postcommotionellem Zustand über Minderung der Sexualität berichten, die kürzere Zeit als der Durchschnitt ihrer Arbeit ferngeblieben waren. Zusammengefaßt kann also festgestellt werden, daß bei der Gruppe der Schleudertraumapatienten verminderte Sexualität im Allgemeinen mit einem insgesamt ausgeprägteren und langwierigeren Krankheitsbild einhergeht, während bei der Vergleichsgruppe (Patienten mit Zustand nach Commotio cerebri) ein Nachlassen der Sexualität auch ohne weitere gravierende Symptomatik, sozusagen isoliert, vorhanden sein kann und lediglich mit zunehmendem Alter häufiger in Erscheinung tritt.

## 4. Stichprobenunterschiede im multiplen t-Test

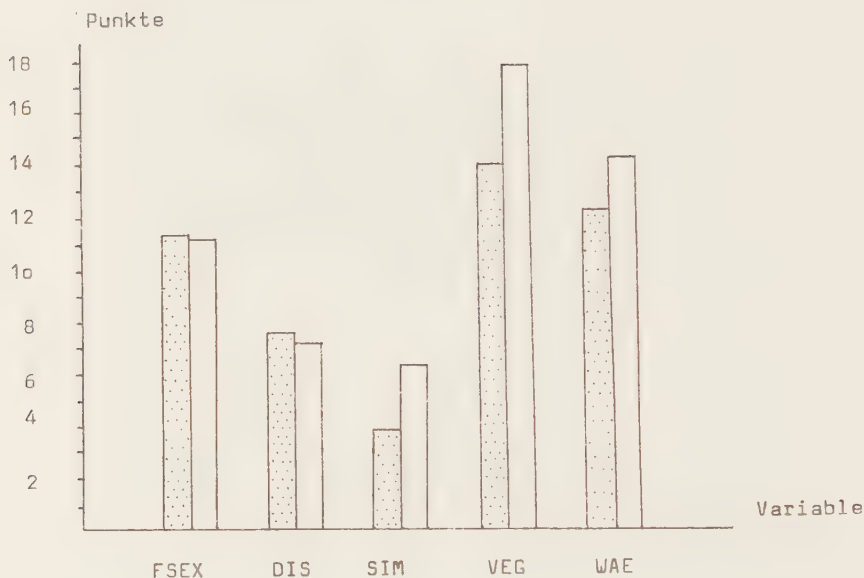
### a) Graphische Übersicht über die Mittelwerte

Die beiden Graphiken 6 und 7 geben einen Überblick über die im Fragebogenteil der Untersuchung erzielten Mittelwerte. Für das Eysenck-Personality-Inventory sind jeweils noch die mittleren Punktzahlen der Normgruppe männlicher deutscher Erwachsener angegeben.

Graphik 6 :



Graphik 7 :



-  = Gruppe A, Schleudertrauma der Halswirbelsäule
-  = Gruppe B, Commotio cerebri
-  = EPI-Normwerte männlicher deutscher Erwachsener nach Eggert (4).

b) t-Werte

— — — — —

ba) Tabellarische Übersicht über die Ergebnisse  
 .....  
 der t-Tests  
 .....

Folgende Tabellen 44 bis 46 geben eine Übersicht über die Ergebnisse der t-Tests, die die Fallzahl pro Diagnosegruppe, die t-Werte, die p-Werte (Streuungsunterschiede) sowie die Freiheitsgrade enthält. Die hierbei verwendeten Abkürzungen sind auf Seite 136 erläutert.

Die t-Werte, die einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen anzeigen, sind durch Unterstreichung hervorgehoben.

Tabelle 44 :

| Variable | Diagnose | Fallzahl | t-Wert       | p-Wert | Freiheitsgrade |
|----------|----------|----------|--------------|--------|----------------|
| ALT      | HWSST    | 14       | <u>1,81</u>  | 0,82   | 44             |
|          | COM      | 32       |              |        |                |
| WST      | HWSST    | 14       | <u>-0,48</u> | 0,36   | 43             |
|          | COM      | 31       |              |        |                |
| N        | HWSST    | 13       | <u>-1,21</u> | 0,60   | 43             |
|          | COM      | 32       |              |        |                |
| E        | HWSST    | 13       | <u>-0,26</u> | 0,13   | 43             |
|          | COM      | 32       |              |        |                |
| L        | HWSST    | 13       | <u>0,67</u>  | 0,55   | 43             |
|          | COM      | 32       |              |        |                |

Tabelle 45 :

| Variable | Diagnose | Fallzahl | t-Wert       | p-Wert | Freiheits-<br>grade |
|----------|----------|----------|--------------|--------|---------------------|
| SasM     | HWSST    | 14       | <u>-2,19</u> | 0,005  | 43,83               |
|          | COM      | 32       |              |        |                     |
| FSEX     | HWSST    | 14       | -0,37        | 0,83   | 43                  |
|          | COM      | 31       |              |        |                     |
| SVF      | HWSST    | 14       | 0,51         | 0,11   | 43                  |
|          | COM      | 31       |              |        |                     |
| EDS      | HWSST    | 14       | -0,72        | 0,84   | 42                  |
|          | COM      | 30       |              |        |                     |
| DIS      | HWSST    | 14       | -0,17        | 0,63   | 43                  |
|          | COM      | 31       |              |        |                     |
| SIM      | HWSST    | 14       | -1,34        | 0,0    | 38,63               |
|          | COM      | 31       |              |        |                     |
| VEG      | HWSST    | 14       | -0,93        | 0,06   | 43                  |
|          | COM      | 31       |              |        |                     |
| WAE      | HWSST    | 14       | -0,29        | 0,82   | 43                  |
|          | COM      | 31       |              |        |                     |
| TU       | HWSST    | 13       | -0,80        | 0,72   | 39                  |
|          | COM      | 28       |              |        |                     |
| UV       | HWSST    | 13       | <u>-4,20</u> | 0,42   | 41                  |
|          | COM      | 30       |              |        |                     |
| BW       | HWSST    | 14       | <u>-7,86</u> | 0,0    | 34,51               |
|          | COM      | 29       |              |        |                     |

Tabelle 46 :

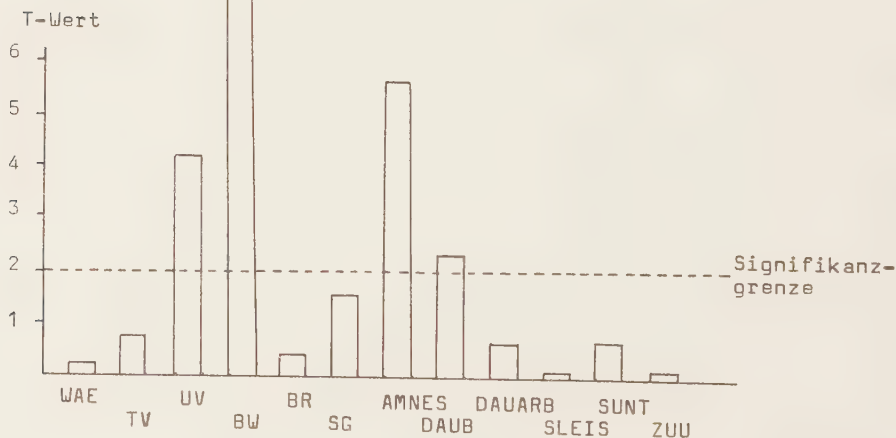
| Variable | Diagnose | Fallzahl | t-Wert       | p-Wert | Freiheits-<br>grade |
|----------|----------|----------|--------------|--------|---------------------|
| BR       | HWSST    | 14       | 0,47         | 0,50   | 44                  |
|          | COM      | 32       |              |        |                     |
| SG       | HWSST    | 14       | -1,54        | 0,79   | 44                  |
|          | COM      | 32       |              |        |                     |
| AMNES    | HWSST    | 14       | <u>-5,62</u> | 0,04   | 40,76               |
|          | COM      | 32       |              |        |                     |
| DAUB     | HWSST    | 14       | <u>2,81</u>  | 0,04   | 17,73               |
|          | COM      | 32       |              |        |                     |
| DAUARB   | HWSST    | 13       | 0,63         | 0,0    | 12,84               |
|          | COM      | 31       |              |        |                     |
| SLEIS    | HWSST    | 14       | 0,11         | 0,91   | 44                  |
|          | COM      | 32       |              |        |                     |
| SUNT     | HWSST    | 14       | 0,73         | 0,43   | 44                  |
|          | COM      | 32       |              |        |                     |
| ZUU      | HWSST    | 14       | -0,14        | 0,87   | 44                  |
|          | COM      | 32       |              |        |                     |

bb) Graphische Darstellung der t-Werte

Graphik 8 :



Graphik 9 :



c) Diskussion :

Wie aus den Tabellen zu ersehen ist, unterscheiden sich die Untersuchungs- und die Vergleichsgruppe signifikant bezüglich der Mittelwerte folgender Variablen:

- Unfallverhalten :  $t = -4,20$  ( $p = 0,42$ )
- Bewußtlosigkeit :  $t = -7,86$  ( $p = 0,0$ )
- Amnesie :  $t = -5,62$  ( $p = 0,04$ )
- DAUB :  $t = 2,81$  ( $p = 0,04$ )
- Sasm :  $t = -2,19$  ( $p = 0,005$ )

In den übrigen Variablen liegen die Mittelwerte so nahe beieinander, bzw. sind die Streuungen so groß, daß kein statistisch signifikanter Mittelwertsgruppenunterschied festgestellt werden kann. Dies gilt auch für die Aussagen zur Sexualität, bei denen die Gesamtwerte kaum differieren. Es sei diesbezüglich jedoch nochmals auf die Besprechung der Korrelationen verwiesen, bei der sich zeigte, daß eingeschränkte Sexualität bei Gruppe A in engem Zusammenhang mit der Ausprägung des gesamten Beschwerdebildes (depressive Symptomatik, vegetative Funktionsstörungen, u.a.) steht, während sie bei Gruppe B als eigenständiges Symptom, lediglich bei älteren Patienten häufiger, auftritt. Der Unterschied bezüglich des Unfallverhaltens, der

auch schon in Tabelle 16 dargestellt wurde, beruht auf der Tatsache, daß Schleudertraumen der Halswirbelsäule meist durch Auffahrunfälle entstehen, deren Opfer in der Regel passiv am Unfallgeschehen beteiligt sind. Das Differieren der beiden Gruppen in den Variablen "Bewußtlosigkeit" und "Amnesie" erklärt sich dadurch, daß diese Symptome bei Peitschenhiebverletzungen eher die Ausnahme darstellen, während sie bei Hirnerschütterungen regelmäßig zu verzeichnen sind.

Kein signifikanter Unterschied findet sich dagegen bezüglich "Schwindelgefühl" und "Brechreiz", die auch bei Schleuderverletzung häufig anzutreffen sind.

Daß die Untersuchungsgruppe im Durchschnitt später in ärztliche Behandlung kam, liegt daran, daß die Beschwerden bei Schleudertraumen häufig nach einem freien Intervall auftreten und die Patienten somit oft erst nach einer Latenzzeit von einigen Stunden oder auch erst am nächsten Tag Arzt oder Klinik aufsuchen. Darüber hinaus sind Patienten mit Commotio cerebri meist kurz bewußtlos, sodaß ohnehin ein sofortiger Kliniktransport veranlaßt wird.

Es ergibt sich hiermit aus den t-Tests, daß die beiden Probandengruppen außer bezüglich der Verletzungssymptomatik, des Unfallverhaltens und der Dauer bis zur ersten ärztlichen Behandlung oder Untersuchung ledig-

lich in der Variablen SasM (Skala für allgemeine somatische Mißempfindungen) statistisch signifikant differierende Mittelwerte aufweisen.

Diesbezüglich stellen sich also der Zustand nach Gehirnerschütterung und nach Schleudertrauma der Halswirbelsäule sehr ähnlich dar.

## V. Zusammenfassung

---

Wir untersuchten von September bis Dezember 1977 in den Räumen des Instituts für Psychopathometrie der Universitäts-Nervenlinik Erlangen 48 brieflich einbestellte, männliche Probanden. 14 von ihnen, die eigentliche Untersuchungsgruppe, hatten ein Schleudert trauma der Halswirbelsäule, 32, die die Vergleichsgruppe darstellten, hatten eine Commotio cerebri erlitten. Zwei Patienten, bei denen eine Kombination der beiden Diagnosen vorlag, wurden wegen der für statistische Zwecke zu kleinen Zahl bei der rechnerischen Auswertung der Ergebnisse nicht weiter berücksichtigt.

Bei der Untersuchung wurde folgendermaßen vorgegangen: Nach einem persönlichen Gespräch, das der "Anamneseerhebung" und der Schaffung der nötigen Vertrauensbasis diente, lag den Probanden ein schriftlicher Teil vor, der folgende Variablen enthielt:

- EPI (Eysenck personality inventory), Form A
- vier Subtests des Defektsyndromtests nach W. Kinzel, nämlich VEG, WAE, SIM und DIS
- syndromspezifische Selbstbeurteilungsskalen: EDS, SVF, SasM, Tagesverlauf
- sechs Aussagen zur Sexualität

- Kurztest zur groben Abschätzung der Intelligenz, mittels dessen die Probanden in drei Intelligenzklassen eingeteilt werden konnten.

Es galt nun zu prüfen, ob bei ehemaligen Patienten mit Schleudertrauma der Halswirbelsäule oder Zustand nach Gehirnerschütterung erhebliche psychische Normabweichungen zu finden sind, sowie, ob sich zwischen den beiden Gruppen statistisch signifikante Unterschiede mit Hilfe der genannten Meßinstrumente nachweisen lassen. Zur Klärung dieser Fragen wurden vorgenommen:

1. eine Auswertung der im mündlichen Teil gewonnenen Informationen,
2. eine Darstellung der Einzelergebnisse des schriftlichen Teils der Untersuchung,
3. eine Berechnung der Korrelationskoeffizienten und ein Vergleich der hierdurch bei den beiden Gruppen zwischen den einzelnen Variablen festgestellten Zusammenhänge,
4. ein Vergleich der Mittelwerte anhand des t-Tests nach Student.

Kurz zusammengefaßt können als wichtigste Ergebnisse festgehalten werden:

ad 1.:

Beide Gruppen bestehen, soweit es sich um Pkw-Unfälle

handelt, nur aus Fahrzeuglenkern. Überraschend ist die Tatsache, daß die Fahrzeuge von fast zwei Dritteln der Schleudertraumapatienten mit Nackenstützen versehen waren. Bei nahezu allen Fällen von "whiplash-injury" lag Fremdverschulden vor, was mit der hohen Frequenz von Auffahrunfällen in dieser Gruppe begründet werden kann. Deshalb konnte innerhalb dieser Stichprobe nicht mehr zwischen Personen mit und ohne Schuldansprüchen statistisch differenziert werden. Bezüglich der Verletzungssymptomatik zeigt sich, daß Bewußtlosigkeit und Amnesie bei den Commotionen weit häufiger vorkommen, während Schwindelgefühl und Brechreiz ebenso wie eingeschränkte Leistungsfähigkeit bei beiden Gruppen etwa gleich verteilt sind. Zum Krankheitsverlauf kann festgestellt werden, daß sowohl was die Dauer der Arbeitsunfähigkeit als auch was die Dauer der subjektiv empfundenen Leistungsinsuffizienz betrifft, bei der Untersuchungs- und Vergleichsgruppe ähnliche Verhältnisse vorliegen.

ad 2.:

Die Ergebnisse des EPI verteilen sich etwa so, wie es der Normgruppe männlicher deutscher Erwachsener entspricht; lediglich einzelne Patienten zeigen größere Abweichungen. Was den Defektsyndromtest nach W. Kinzel betrifft, liegen, wie erwartet, die Punktwerte der

meisten Patienten unterhalb der Grenze, ab der mit einem irreversiblen Hirnschaden gerechnet werden kann. Immerhin erzielten aber bei der Untersuchungsgruppe drei Probanden (21,42 Prozent) im Subtest "Wesensänderung" und bei der Vergleichsgruppe fünf Probanden (16,3 Prozent) im Subtest "Wesensänderung" und vier Probanden (12,9 Prozent) im Subtest "vegetative Regulation" so viele Punkte, wie man sie bei Personen mit kontusionellem Defektsyndrom findet. Mit der EDS ließ sich bei 14 Prozent der Schleuderautounfallpatienten und bei etwa einem Zehntel der Probanden mit postcommotionellem Zustand eine depressive Symptomatik feststellen.

Sowohl bei der Untersuchungs- als auch bei der Vergleichsgruppe geben etwa ein Fünftel der Probanden eine Abnahme ihrer Sexualität bezüglich wenigstens eines der angesprochenen Punkte an. Außerhalb des Vertrauensbereiches ihrer Gruppe befinden sich mit der Punktezahl in dieser Variablen bei den Schleuderautounfallpatienten einer (ca. 7 Prozent), bei den Commotiopatienten zwei (ca. 6 Prozent). Drei der Probanden mit postcommotionellem Zustand, also etwa ein Zehntel, behaupten aber auch, ihr Sexualleben habe in einer (ein Proband) bzw. in zwei (zwei Probanden) der angesprochenen Teilfunktionen eine Steigerung erfahren.

ad 3.:

Folgende bei der Untersuchungsgruppe festgestellten Zusammenhänge seien nochmals erwähnt:

Ältere Patienten neigen weniger zur Verharmlosung von Krankheitszeichen und benötigen einen längeren Zeitraum zur Überwindung der Unfallfolgen.

Eine Abnahme der Sexualität geben die Probanden mit Zustand nach Schleudertrauma an, die vermehrt über depressive Symptomatik klagen, höhere Punktwerte im Subtest "Wesensänderung" des Defektsyndromtestes aufweisen und länger arbeitsunfähig gewesen sind als der Durchschnitt ihrer Gruppe. Erwähnenswert erscheint mir noch die Tatsache, daß bei den "whiplash-injury" - Patienten diejenigen ein langwierigeres Krankheitsbild entwickelten, bei denen nach dem Trauma Schwindelgefühl vorgelegen hatte.

Auch einige bei der Vergleichsgruppe festgestellten Zusammenhänge seien nochmals herausgestellt:

So zeigt sich hier, daß die Probanden mit steigender Intelligenz besser in der Lage sind, die Folgen ihrer Verletzung zu verarbeiten.

Wer höhere Punktwerte in der Neurotizismusskala des EPI aufweist, fühlt sich häufiger noch zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung vermindert leistungsfähig.

Bezüglich der Aussagen zur Sexualität ergibt sich, daß mit einer Beeinträchtigung des Sexuallebens lediglich höheres Alter signifikant korreliert. Beim Vergleich der bei den beiden Gruppen zwischen den einzelnen Variablen vorhandenen Zusammenhänge sei auf folgendes nochmals hingewiesen: Während bei den Probanden mit Zustand nach Schleudert trauma der Halswirbelsäule verminderte Sexualität in ein allgemein ausgeprägteres Beschwerdebild integriert ist, kann bei Probanden mit Zustand nach Gehirnerschütterung ein Nachlassen der Sexualität auch ohne weitere gravierende Symptomatik, lediglich mit höherem Alter häufiger, vorhanden sein.

ad 4.:

Beim Vergleich der Mittelwerte anhand der t-Tests nach Student differieren die beiden Probandengruppen lediglich bezüglich folgender Variablen signifikant: Bei der Untersuchungsgruppe handelt es sich statistisch gesichert häufiger um sogenannte passive Unfallverleider und die Probanden dieser Gruppe begaben sich meist später in ärztliche Behandlung, was an dem oft vorhandenen Intervall zwischen Trauma und Auftreten der Beschwerden liegt. Ferner zeigt sich noch, daß die Symptome Bewußtlosigkeit und Amnesie bei der Gehirnerschütterung signifikant

häufiger gefunden werden. Auch liegt der Mittelwert in der Variablen SasM bei der Gruppe der Commotionen statistisch signifikant höher als bei der Gruppe der Schleudertraumen. Die Mittelwerte aller anderen Variablen liegen so nahe beieinander und die Streuungen der Werte sind so groß, daß ein statistisch gesicherter Unterschied nicht festgestellt werden kann. Somit ergibt sich aus den t-Tests als Resümee, daß sich Untersuchungs- und Vergleichsgruppe, was die Mittelwerte der hier vorliegenden Variablen betrifft, sehr ähnlich darstellen, sich also der Zustand nach Schleudertrauma der Halswirbelsäule und nach Commotio cerebri auf diese Weise nicht voneinander abgrenzen lassen. Eine mit dem Schleudertrauma verbundene Einschränkung der Sexualfunktion läßt sich mit statistischen Mitteln nicht bestätigen.

## VI. Kurze Schlußzusammenfassung

---

Als Abschluß soll mit wenigen Sätzen versucht werden, die in der Einleitung gegebene Fragestellung zu beantworten; es ergeben sich dabei folgende Tatsachen:

1. Zwischen den untersuchten Patienten mit Zustand nach Peitschenhiebverletzung und jenen mit Zustand nach Commotio cerebri kann, was vegetative Funktionsstörungen und daraus resultierende somatische Beschwerden, sowie, was das psychische Zustandsbild betrifft, mit den in dieser Arbeit verwendeten Hilfsmitteln kein statistisch signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Diesbezüglich stellt sich also der Zustand nach "whiplash-injury" ähnlich dem postcommotionellen dar. Es sei in diesem Zusammenhang nochmals auf die bereits eingangs dargestellte enge Verflechtung zwischen den beiden Krankheitsbildern hingewiesen.

2. Auch was die Häufigkeit des Auftretens von Veränderungen im sexuellen Bereich angeht, kann zwischen den beiden Gruppen statistisch kein Unterschied erkannt werden. Es zeigt sich jedoch, daß bei der Gruppe der Schleudertraumapatienten Beeinträchtigungen auf dem Gebiet der Sexualität mit einem insgesamt ausgeprägteren und lang-

wierigeren Krankheitsbild einhergehen, während bei  
den Patienten mit Zustand nach Gehirnerschütterung  
ein Nachlassen sexueller Funktionen auch ohne weitere  
gravierende Symptomatik, sozusagen als selbständiges  
Symptom, lediglich mit höherem Alter häufiger, in  
Erscheinung treten kann.

Es sei jedoch an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß bei Betrachtung der Ergebnisse die Tatsache mit in Erwägung gezogen werden muß, daß die hier vorliegenden Kollektive unter Umständen eine negative Auswahl aus dem gesamten Patientenbestand darstellen.

## VII. Literaturverzeichnis

---

1. Becker H. Potenzstörungen nach leichteren Schädeltraumen. Journal of Neuro-Visceral Relations, Supplement X, 543-548, 1971
2. Delank H.W. Klin.-neurol. Diagnostik nach Schleudertraumen der Halswirbelsäule. H. Unfallhk. 110, 34-38, 1978
3. Dréyfus P. u. Dorfmann H. Komplikationen im Schädel-Hals-Bereich bei Autounfällen. (Das Schleudertrauma-Syndrom). Münch. Med. Wschr. 13, 614-616, 1972
4. Eggert D. Das Eysenck Persönlichkeits-Inventory, Verlag für Psychologie, Dr. C.J. Hogrefe, Göttingen 1974
5. Eysenck H.J. The Structure of Human Personality. Methuen, London, 1960
6. Fleck U. Über sexuelle Störungen nach Hirnerschütterungen. Z.f.d. ges. Neurol. und Psychiat. 165, 318-320, 1939
7. Gay I.R. u. Abbot K.H. Common whiplash injuries of the neck. J. amer. med. Assoc. 152, 1698-1704, 1953
8. Gehle W. Veget. Regulationsstörungen nach Schleudertraumen der HWS. Beih. Orth. 104, 315-318, 1968
9. Giebel M.G. Schleudertrauma der Halswirbelsäule. Langenbeck's Arch. klin. Chir. 316, 457, 1966
10. Guthkelch A.N. Infantile subdural haematoms and its relationship to whiplash-injuries. Brit. med. Journal 2, 430-431, 1971

11. Herrschaft H. Die Beteiligung der A. vertebralis bei der Schleuderverletzung der HWS Arch. orth. Unfall-Chir. 71, 248 - 264, 1971
12. Hinz P. Die Verletzung der HWS durch Schleuderung und durch Abknickung. (Die Wirbelsäule in Forschung und Praxis Bd 47) Hippokratesverlag Stuttgart, 1970
13. Huber A. Ein Vergleich der Trennfähigkeit versch. Leistungs- und Selbstbeurteilungsverfahren bei endogen depressiven Patienten und Patienten mit Durchgangssyndrom. Med. Diss. Erlangen 1977
14. Kinzel W. Die quantitative Abschätzung des psychischen Defektsyndroms nach Hirnkontusion. Med. Diss. Köln/Erlangen 1971
15. Kinzel W. Der Defektsyndrom-Test "Ärztliche Praxis" XXX. Jg. Nr. 17 491-494, 1978
16. Kuhlendahl H. Schleudertrauma der HWS, Neurochir. Probleme. Langenbeck's Arch. klin. Chir. 316, 470-475, 1966
17. Laubichler W. Cerebr. Störungen nach Schleudertraumen der HWS (EEG-Beobachtungen). Beitr. gerichtl. Medizin 30, 264-273, 1973
18. Lehl S. u. Gallwitz A. Die Erlanger Depressions-Skala, Universitäts-Nervenklinik Erlangen 1977
19. Lehl S., Daun H. u. Schmidt R. Eine Abwandlung des HAWIE - Wortschatztest als Kurztest zur Messung der Intelligenz Erwachsener. Arch. Psychiat. Nervenklin. 214, 353-364, 1971

20. Meyer J.E. Die sexuellen Störungen bei Hirnverletzten. Arch. Psychiat. 193, 449-468, 1958
21. Müller E. Das Schleudertrauma der HWS und seine versch. Folgen. Dtsch. Med. Wschr. 41, Jg. Nr. 13, 588-593
22. Ommaya A.K. Whiplash injury and brain damage. J. amer. med. Assoc. 204, 285-289, 1968
23. Stier F. Schädigung der sexuellen Funktionen durch Kopftraumen. Dtsch. Med. Wschr. 64, 145-147, 1938
24. Torres F. u. Shapiro S. EEG in whiplash injury. Arch. Neurol. (Chic.) 5, 40-47, 1961
25. Wieck H.H. Lehrbuch der Psychiatrie Schattauer Stuttgart - New York 1977
26. Wiesner H. u. Mumenthaler M. Schleuderverletzungen der HWS. Therap. Umschau Bd. 31, Heft 9, 640-649, 1974
27. Walter M. Neurol. Aspekte des Schleudertraumen der HWS. Zschr. Dtsch. Med. J. 20, 279-282, 1969

## VIII. Abkürzungen

---

|        |                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------|
| ALT    | Alter                                                         |
| AMNES  | Amnesie (retrograd)                                           |
| BR     | Brechreiz                                                     |
| BW     | Bewußtlosigkeit                                               |
| COM    | Commotio cerebri                                              |
| DAUARB | Dauer der Arbeitsunfähigkeit                                  |
| DAUB   | Dauer bis zur ersten ärztlichen<br>Behandlung                 |
| DIS    | Dissimulation                                                 |
| E      | Extraversionsskala des EPI (Eysenck<br>Personality-Inventory) |
| EDS    | Erlanger Depressionsskala                                     |
| FSEX   | Fragen zur Sexualität                                         |
| HWSST  | Schleudertrauma der Halswirbel-<br>säule                      |
| L      | Lügenskala des EPI                                            |
| N      | Neurotizismusskala des EPI                                    |
| SasM   | Skala für allgemeine somatische<br>Mißempfindungen            |
| SG     | Schwindelgefühl                                               |
| SIM    | Simulation                                                    |
| SLEIS  | Subjektive Leistungseinbuße in<br>der Zeit nach dem Trauma    |
| SUNT   | Subjektive Leistungseinbuße<br>zu Untersuchungszeitpunkt      |
| SVF    | Skala für vegetative Funktions-<br>störungen                  |

|     |                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------|
| TV  | Befinden im Tagesverlauf                               |
| UV  | Unfallverhalten (aktiv, passiv)                        |
| VEG | Vegetative Regulation                                  |
| WAE | Wesensänderung                                         |
| WST | Intelligenzkurztest (Wortschatz-<br>test nach S. Lehl) |
| ZUU | Zeitintervall zwischen Unfall<br>und Nachuntersuchung  |



Unser besonderer Dank gilt Herrn Professor Dr. R. Flesch für die freundliche Überlassung des Themas.

Herzlicher Dank gilt auch Herrn Diplompsychologen Dr. S. Lehl für die hilfreiche Unterstützung bei der Planung und Auswertung des statistischen Teils.



## Lebenslauf

Name : Walter Ambrosius Bogner

Geboren : am 6. Juni 1953 in Amberg

Wohnort : 8520 Erlangen, Gerhart-Hauptmannstraße 11

Familienstand : verheiratet

Vater : Horst Bogner, Rektor an der Volksschule  
in Wenzenbach

Mutter : Maria Bogner, geborene Strehl, Hausfrau

Schulbildung : Fünf Jahre Volksschule in Schwarzenbach  
bei Tirschenreuth und Thalmassing bei  
Regensburg  
Humanistischer Zweig des Albrecht - Altdorfer - Gymnasiums in Regensburg  
1973 Reifeprüfung

Wehrdienst : zehn Monate im Sanitätsdienst der Bundeswehr

Studium : seit Sommersemester 1974 Studium der Humanmedizin an der Universität Erlangen - Nürnberg  
Dritter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung :  
schriftlicher Teil am 10. April 1980  
mündlicher Teil am 29. April 1980

Erlangen, den 12. Mai 1980

Walter Bogner





# **Copy-Center 2000**

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30  
Tel. 09131-26197